



(12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 91228996.1

[51] Int.Cl⁵

A61F 9/00

(43) 公告日 1992 年 6 月 3 日

[22]申请日 91.11.19

[71]申请人 程 康

地址 310005 浙江省杭州市莫干新村 6 幢 1 号门
504 室

[72]设计人 程 康

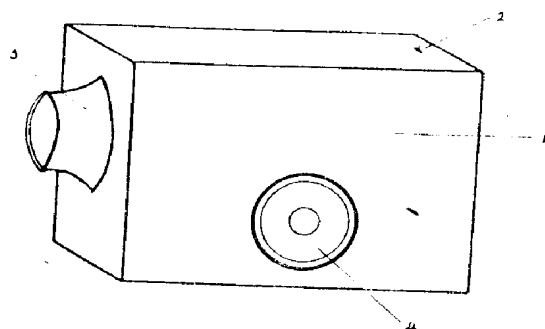
说明书页数: 2

附图页数: 2

[54]实用新型名称 近视矫正仪

[57]摘要

本实用新型涉及一种用于对眼睛晶状体进行调节训练的近视矫正仪,属医疗保健用品。该仪根据各人屈光度不同,焦距不等而自行控制视标位移,有节律地作向前或向后反复运动,促使眼屈光力增强,从而产生晶状体调节作用,提高视觉功能,由目镜、视标旋钮、齿轮、齿条板组成。仪器结构简单、制造容易、且售价低、适合青少年家庭中使用。



<04>

权 利 要 求 书

1、一种近视矫正仪，由目镜(3)、视标(8)、旋钮(4)、齿轮(6)、齿条板(7)组成，其特征在于：旋钮(4)连接齿轮(6)与齿条板(7)，使视标(8)作前后位移运动。

近视矫正仪

本实用新型涉及一种用于眼睛晶状体进行调节训练的近视矫正仪，属医疗保健用品。

我国青少年儿童近视发病率甚高。据统计，小学生中近视发病率约百分之二十五，中学生已达到百分之五十，其主要原因是学生近距离长时间紧张作业，以及用眼卫生习惯不良等，引起眼功能调节过度，睫状肌经常处于紧张与痉挛状态，晶状体凸度增加导致远视力下降。因此，有效地松弛眼睫状肌，改善视觉调节功能，解除眼疲劳，是防治青少年儿童近视眼发生和发展的重要措施。而目前市场上用于近视矫正训练方面的治疗仪大致分二类：一类是通过目镜将一视标在近距离内作自动前后位移，改变视觉焦点；另一类应用电信号发生器对眼睛有关穴位进行刺激磁疗。但是，由于前一类治疗仪机械地作自动前后位移，而近视者因各人屈光度不同，视觉焦点不等，当眼睛焦距正要在最清楚状态下看清视标时，视标仍在继续作或前或后位移，致使视标物像反复不停地出现糊涂状，反而加重视疲劳感。

本实用新型的任务是改进上述技术中存在的不足之处，提供一种制造既简单又省力的人为控制视标前后位移的装置，其将屈光不正眼睛焦距在某一点位子上看清视标图案数秒钟后再作或前或后有节律的位移，这样使真正起到松弛眼睫状肌和松缓晶状体调节作用，以达到矫正视力的目的。

本实用新型是通过目镜、视标、旋钮、齿轮、齿条板、照明光源来完成任务的。

本实用新型结合以下实施例进行具体描述。

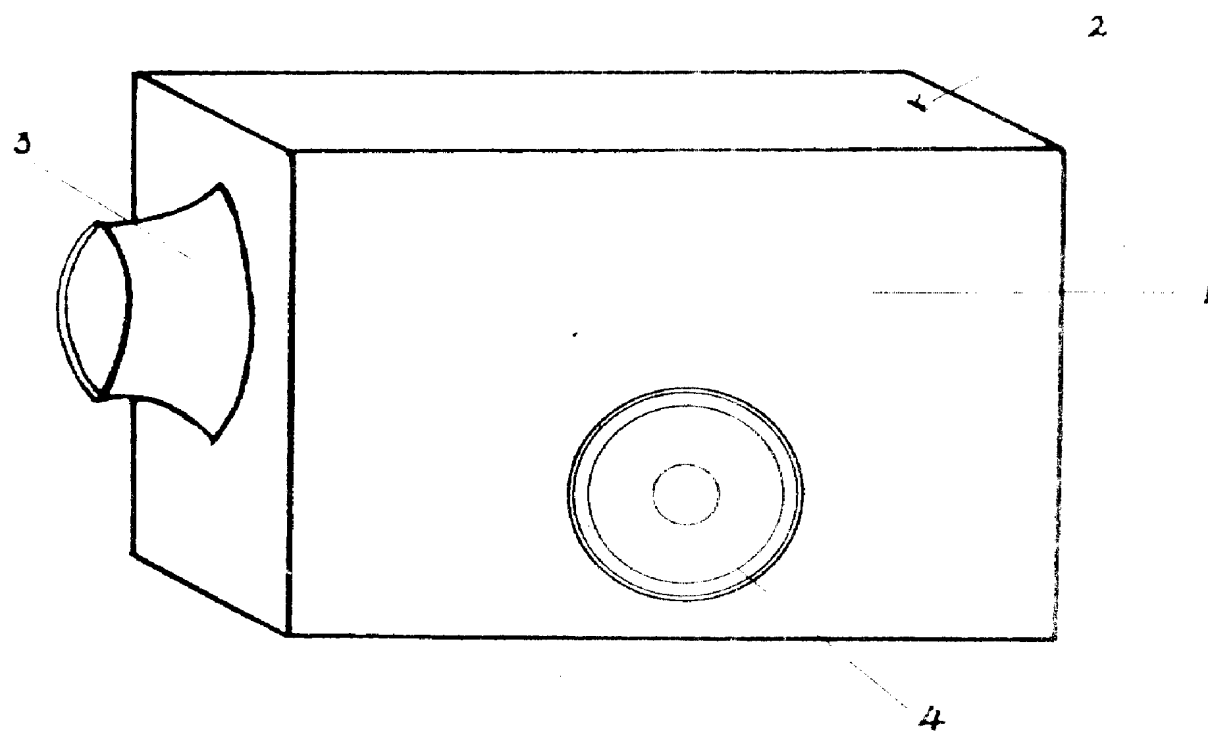
图1为本实用新型示意图。

图2为本实用新型目镜与位移装置示意图。

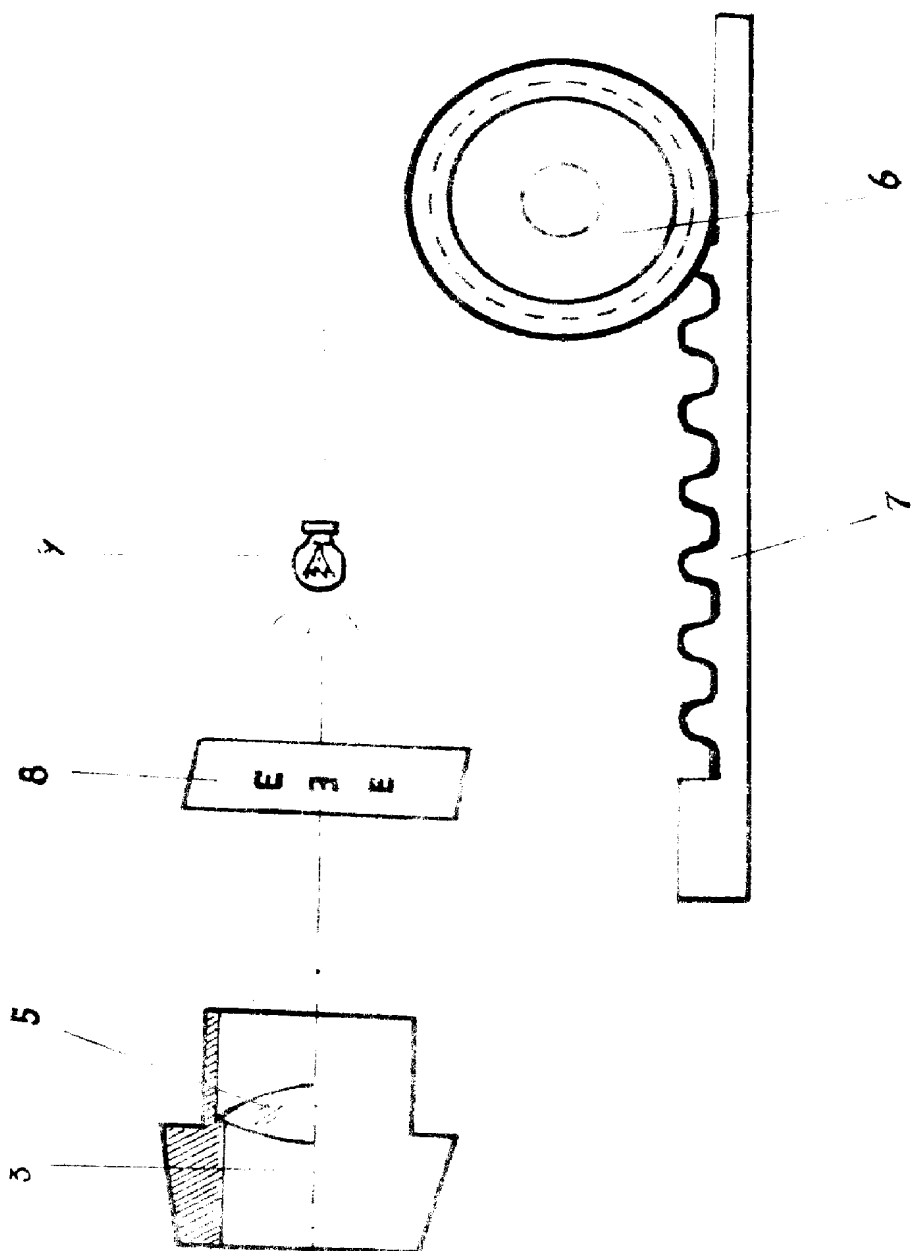
根据图1、图2所示，近视矫正仪机壳(1)用黑色塑料注压制成。仪内视标(8)的照明电源(9)采用二节五号电池，当启开电源开关(2)，屈光不正眼睛贴附在目镜(3)上，视线透过+10.00D以上的镜片(5)注视机箱内活动视标(8)上的图案，旋转旋钮(4)带动齿轮(6)和齿条板(7)，使视标(8)图案至最清晰状态下停留数秒钟，然后慢慢旋转旋钮(4)，将视标(8)作向前位移，视线远处出现糊涂状应立即停止旋转，这时眼睛睫状肌松弛，晶状体悬韧带逐渐拉紧，晶状体凸度减小相对呈扁平，待视标(8)图案在视网膜上清晰后数秒钟，再旋转旋钮(4)作向后位移，当视标(8)在近处又产生糊涂状时立即停止旋转，这时睫状肌收缩，晶状体悬韧带逐渐松弛，晶状体凸度增加，待视标(8)图案又在视网膜上清晰数秒钟后继续作有节律地作向前或向后反复运动，每次训练十分钟，促使眼睛屈光力增强，从而产生调节作用，提高视觉功能。

本实用新型根据原有市场上使用的近视矫正仪不论屈光度多少均作一律等距离的自动调节运动之缺点，改进为因各人屈光度不同而作人为的自行控制操作。仪器结构简单，制造容易，在家庭中使用携带尤为方便，且售价低，较适合中国人生活水平的需求，利于推广。

说明书附图



(图 1)



(2)

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

A61F 9/00



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96207009.2

[45]授权公告日 1998 年 8 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2287026Y

[22]申请日 96.3.22 [24]颁证日 98.7.3

[73]专利权人 谢耀庆

地址 545005广西壮族自治区柳州市荣军路
102 号

[72]设计人 谢耀庆

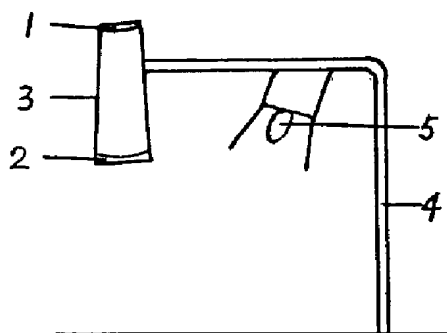
[21]申请号 96207009.2

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 视力保健治疗仪

[57]摘要

本视力保健治疗仪是一种医疗保健仪器，主要用于视力保健及治疗近视眼，它包含目镜物镜及其连接固定装置，物镜是凹透镜，目镜是凸透镜或平光镜或凹透镜，还包含支架，它还可以包含看书时的照明光源，在本视力保健治疗仪下看书，可以把书成象到较远距离使晶状体调节到较扁的状态，眼睛不容易疲劳，对视力保健，治疗近视眼效果较好，使用方便。



权 利 要 求 书

1、一种视力保健治疗仪，其特征是包含目镜物镜及其连接固定装置，物镜是凹透镜，目镜是凸透镜或平光镜或凹透镜，包含把目镜物镜固定支起可在物镜下方放置阅读物的支架。

2、如权利要求1所述的视力保健治疗仪，其特征是包含给可放置阅读物位置照明的光源。

3、如权利要求2所述的视力保健治疗仪，其特征是所述光源是卤钨灯或白炽灯或荧光灯。

4、如权利要求1所述的视力保健治疗仪，其特征是目镜是一对，物镜是一个。

5、如权利要求1所述的视力保健治疗仪，其特征是目镜物镜分别是一个或一对。

6、如权利要求1所述的视力保健治疗仪，其特征是所述的目镜是可更换的。

7、一种视力保健治疗仪，其特征是包含目镜物镜及其连接固定装置，把目镜物镜固定在眼前的装置，物镜是凹透镜，目镜是凸透镜或平光镜或凹透镜。

8、如权利要求7所述的视力保健治疗仪，其特征是把目镜物镜固定在眼前的装置是眼镜架。

9、如权利要求7所述的视力保健治疗仪，其特征是所述目镜是可更换的。

说明书

视力保健治疗仪

本实用新型涉及一种医疗保健仪器，特别是一种视力保健治疗仪。

目前市场上有一种戴老花眼镜看远并配以电刺激的近视眼治疗仪，由于近视眼患者戴老花镜看远处时物象不够清晰，治疗效果不够理想。有的近视眼患者戴上老花镜看书，眼睛很容易疲劳，不能戴长时间看书，对近视的保健治疗效果不佳。

本实用新型的目的是提供一种视力保健治疗仪，用其可以治疗近视眼，防止视力下降，见效较快，效果较为明显，使用方便。

近视眼往往是看书过多，因看近距离的书，晶状体调节到较凸的状态，时间长容易产生疲劳，逐渐失去调节能力，晶状体调节到看远较扁状态的能力下降，产生近视。而近视眼戴近视镜后书经近视镜成象到更近的距离，晶状体调节得更加凸。

本实用新型是眼睛（或戴上眼镜后）通过目镜物镜看阅读物看书，物镜为凹透镜，目镜选择能够看清或辨认阅读物字迹的较大代数值屈光度的透镜，眼睛看书时晶状体调节到较扁状态，不容易疲劳，对视力保健，治疗近视效果较好，使用方便。

本实用新型的视力保健治疗仪，包含目镜物镜及其连接固定装置，物镜是凹透镜，目镜是凸透镜或平光镜或凹透交易，包含把目镜物镜固定支起可在物镜下方放置阅读物的支架。

所述的目镜物镜可以分别是一个或一对。

所述的视力保健治疗仪，还可包含给可放置阅读物位置照明的光源。

所述的视力保健治疗仪，所述的目镜是可以更换的。

以下结合附图及较佳实施例对本实用新型的结构、特征及目的作进一步说明。

图 1、图 2 是本实用新型两个较佳实施例的结构示意图。

参照图 1, 本实施例包含目镜 1 物镜 2 及其连接固定装置 3, 物镜是凹透镜, 目镜是凸透镜或平光镜或凹透镜, 包含把目镜物镜固定支起可在物镜下方放置阅读物的支架 4。本实施例还可以包含给可放置阅读物位置照明的光源 5, 光源 5 可以是卤钨灯或白炽灯或荧光灯, 光源 5 是带有冷光反射镜的卤钨灯时较佳。本实施例的目镜是可以更换的; 本实施例的目镜可以是一对, 物镜可以是一个。本实施例较佳参数举例: 目镜焦距 +25 厘米, 屈光度 +400 度, 物镜焦距 -16.7 厘米, 目镜物镜之间距离 16 厘米, 眼睛通过目镜物镜看距目镜 30 厘米的书时, 书经过物镜目镜成象到距目镜 450 厘米且象和书在目镜的同侧。

参照图 2, 本实施例包含目镜 1' 物镜 2' 及其连接固定装置 3', 把目镜物镜固定到眼前的装置 6', 物镜是凹透镜, 目镜是凸透镜或平光镜或凹透镜。装置 6' 可以是钩子或夹子, 它可以夹到眼镜架上, 装置 6' 还可以是眼镜架 (图中未示)。本实施例的目镜是可更换的。本实施例较佳参数举例: 目镜焦距 +20 厘米, 屈光度 +500 度, 物镜焦距 -33.3 厘米, 目镜物镜间距 5 厘米, 当眼睛通过目镜物镜看距目镜 30 厘米远的书时, 书经物镜目镜成象到距目镜 380 厘米且象和书在目镜的同侧。

本实用新型两个实施例透镜计算时采用的公式 $1/U + 1/V = 1/F$, U 为物距, V 为象距, F 为焦距。

本实用新型以上两个实施例使用时, 把阅读物置于物镜下方, 开亮照明光源 (图 1 所示实施例) 或利用外界光源 (图 2 所示实施例), 正常视力 (标准对数视力 5.0 或以上) 眼睛或近视眼戴上可纠正到正常视力的近视镜后通过目镜物镜看阅读物, 眼睛能

够较为清楚地看清阅读物上的字，而阅读物经过物镜目镜成象后象到不戴眼镜时的眼睛（或戴近视镜时象到眼镜）的距离远大于书直接到不戴眼镜时的眼睛（或戴近视镜时书到眼镜）的距离，这时眼睛晶状体调节到较扁的状态（相对于不通过以上两实施例直接看书），这样看阅读物眼睛不易疲劳，对视力保健及治疗近视眼的效果较好，使用方便。

以上两个实施例的目镜可以在原来的基础上增加 +25 度至 +200 度时，眼睛或近视眼戴上近视镜看通过本实用新型实施例看书时，眼睛能够基本辨认出书上的字，还可使眼睛晶状体向扁的方向调整，对治疗近视的疗效较佳。

对于不同屈光度的近视眼，本实用新型以上两个实施例的目镜还可用在正常视力眼睛能看清书上字的目镜屈光度加上近视镜的负屈光度的代数和的屈光度的透镜代换，近视眼直接通过代换过的目镜及物镜看阅读物；以上两个实施例的目镜的屈光度还可选眼睛能够看清或能辨认书上字时代数值较大屈光度的透镜，眼睛直接通过目镜物镜看阅读物。近视眼的屈光度较深时，本实施例的目镜的屈光度可能是 0 度或负值，目镜可以是平光镜或凹透镜。

本实用新型实施例的目镜还可以选择任何屈光度的透镜（正、负、零屈光度均可，-600 度至 +1000 度较佳），眼睛戴上眼镜通过目镜物镜看清楚书上的字而选择所戴眼睛的屈光度代数值较大。

本视力保健治疗仪可用于视力保健及治疗近视眼，每次使用约二十分钟，每天一次至二次，每个疗程七天至十天，使用一至三个疗程，每疗程之间隔三至五天。

本视力保健治疗仪对视力保健及治疗近视眼效果较好，使用方便。

说明书附图

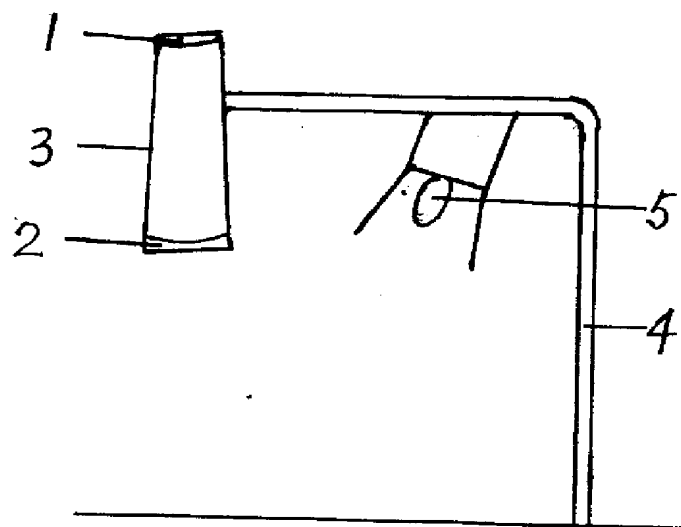


图 1

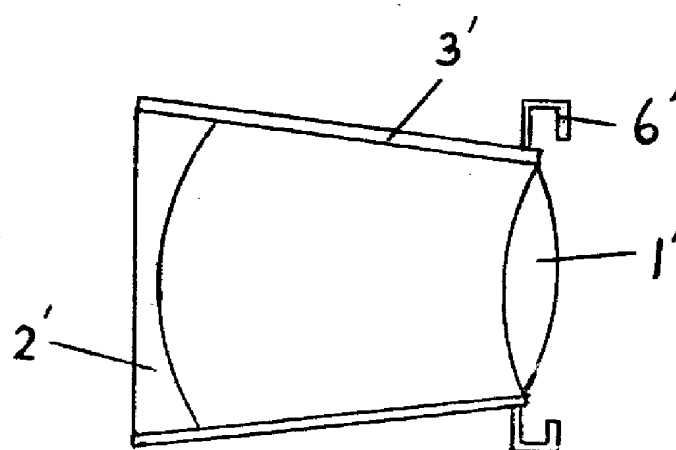


图 2

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01224926.2

[45] 授权公告日 2002 年 3 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 2482398Y

[22] 申请日 2001.6.1 [24] 颁证日 2002.3.20

[73] 专利权人 程立军

地址 101400 北京市怀柔县潘家园小区 16 号楼
一单元 101

[72] 设计人 程立军

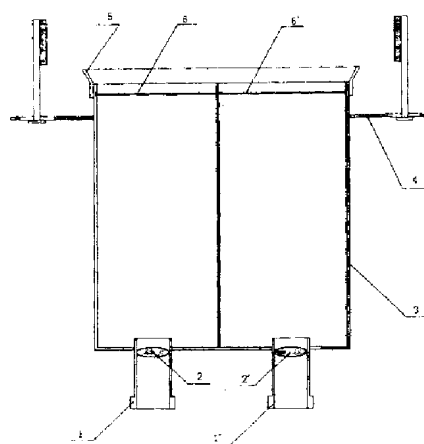
[21] 申请号 01224926.2

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 一种电脑近视治疗仪

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电脑近视治疗仪,它包括两个间距可调的镜筒、每只镜筒内有一组(至少一片)渐变焦凸透镜、双仓盒、橡胶吸盘、支架和专门设计的软件。使用时将两支镜筒对准两组图案,两只眼睛通过镜筒注视视标,双眼合像后,使用者会看到一个立体视标在背景图案上由近至无限远往复运动,从而达到解除视疲劳和治疗近视的目的。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种电脑近视治疗仪，其特征在于：包括两个间距可调的镜筒，两个镜筒内分别装有一组 0-（3.0D-5.0D）渐变焦凸透镜，两个镜筒装在双仓盒上，双仓盒通过连接支架与电脑显示器固接在一起。

2、根据权利要求1所述的一种电脑近视治疗仪，其特征在于：双仓盒内安置了防射线镜片，橡胶吸盘与双仓盒连接在一起，方便地与显示器对接。

一种电脑近视治疗仪

本实用新型涉及一种电脑近视治疗仪。更具体而言，尤指一种涉及医疗领域中，利用电脑软件的运行，治疗眼睛近视。

目前，市场上的各种近视治疗仪设计简单、视标单调，使用枯燥无味，尽管有一定疗效，但青少年近视患者很难坚持，所以总体长期疗效很差。

本实用新型的目的是利用电脑的强大存储功能和运算能力，提供一种使用方便，乐趣无限，效果很好的近视治疗仪。

本实用新型的目的是这样实现的：一种电脑近视治疗仪，包括电脑显示器、连接支架、橡胶吸盘、双仓盒、防射线镜片，两个可以调整距离的镜筒，镜筒内分别装有一组0- (3.0-5.0)的渐变焦凸透镜片。镜筒装在双仓盒上，双仓盒通过连接支架与电脑显示器固定在一起，双仓盒内安置了防射线镜片，橡胶吸盘与双仓盒连接在一起，可方便地与电脑显示器对接。

本实用新型有如下特点：

1、两个镜头的间距可调，可适应任意眼间距。

2、两个图像框间距可调，可使任意视线距的使用者都达到最佳效果。

3、背景和视标图案可根据使用者的兴趣和爱好选取，也可自动随机选取，图库可以做得很大，可在很长时间内不出现重复图案，大大增加使用者的兴趣，尤其是青少年，治疗过程中会不自觉地努力注视活泼可爱的卡通视标，在娱乐中完成治疗近视的过程，使治疗效果达到最佳。

4、使用者可以搜集自己喜爱的图案存储调用。本实用新型结构简单治疗效果明显。

下面结合附图对本实用新型进一步说明：

图1是电脑近视治疗仪的结构连接图。

图2是电脑显示器显示示意图。

图中1、1' 镜筒，2、2' 0-（3.0-5.0）渐变焦凸透镜，3 双仓盒，4 连接支架，5 橡胶吸盘，6 6' 防射线镜片。

如图所示，两个间距可调的镜筒1 1' 分别装有0-（3.0-5.0）渐变焦凸透镜2 2'，两个镜筒1 1' 装在双仓盒3上，双仓盒3通过连接支架4与电脑显示器固接在一起。同时双仓盒3中安置了防射线镜片6 6'，橡胶吸盘5可方便地与电脑显示器对接。经过专门设计的软件，可以在586以上的电脑上运行，软件装载运行后，电脑显示器上水平显示两个圆形或方形背景图案框，背景图案框中有两个活动的视标，按照双眼合像时眼睛看远看近的视觉规律往复运动，使用者首先将两个镜筒的距离调整到与两眼间距相等，再将两个镜筒对准背景图案框，集中精力注视运动视标即可，视标和背景图案可手动切换和自动切换，视标选用青少年喜欢的各种卡通人物或动物，同时还有音乐和语言配音，使用者在娱乐中治疗近视，兴趣浓厚乐于接受和坚持，近视治疗效果非常显著。

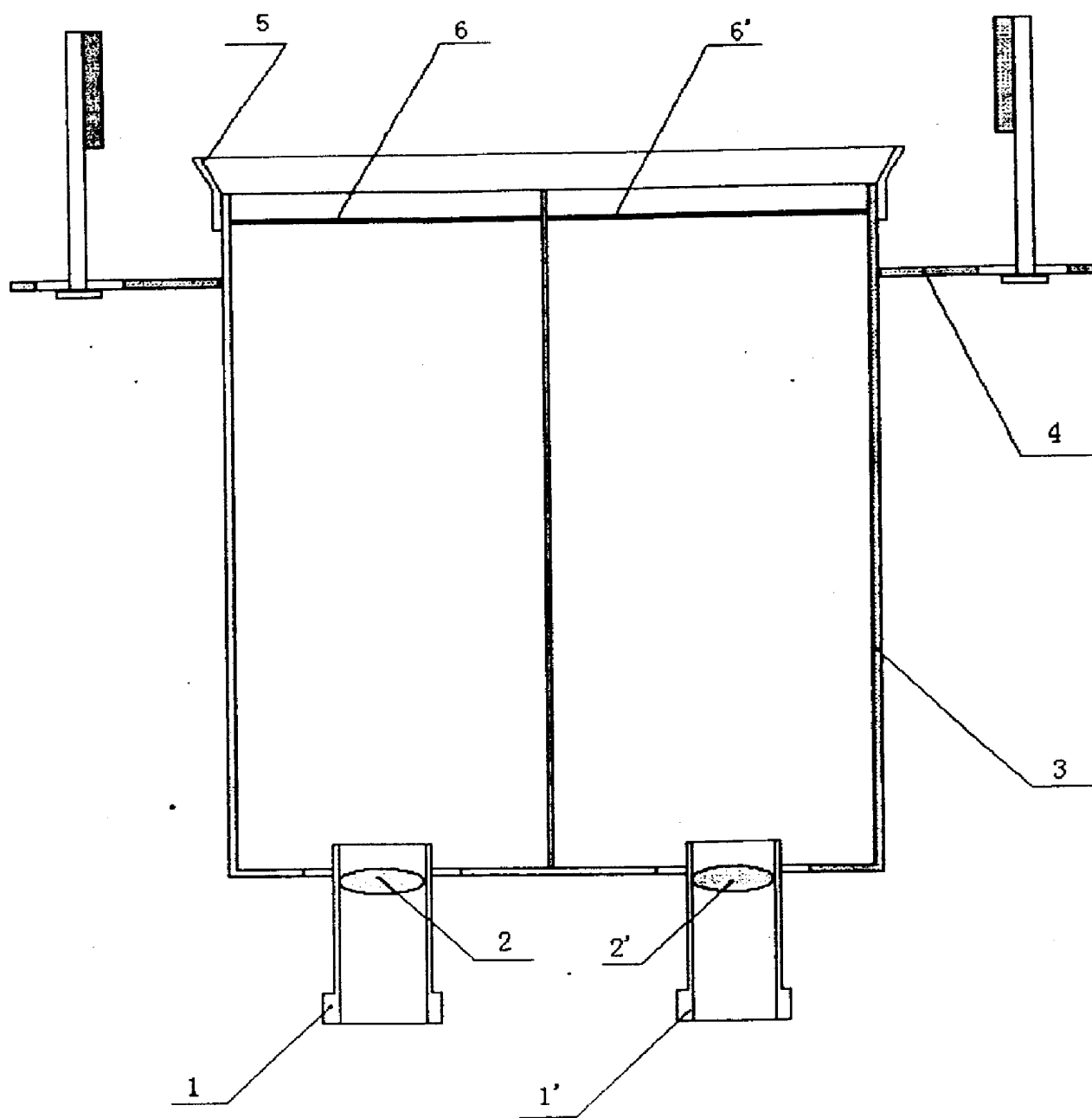


图 1

The figure consists of three rectangular frames arranged horizontally, connected by arrows pointing from left to right. Each frame contains a grid of small circles. In the first frame, one circle is highlighted as a target. In the second frame, two circles are highlighted. In the third frame, four circles are highlighted. This illustrates how the number of targets increases across the stages of the task.

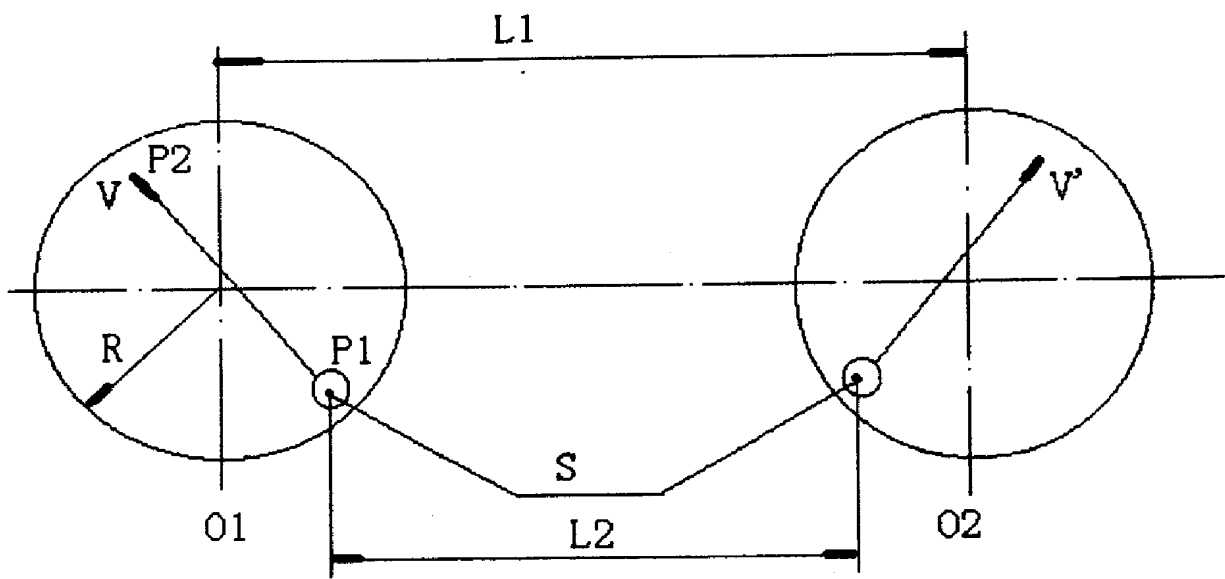


图 2

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A61F 9/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97227370.0

[45]授权公告日 1999 年 5 月 26 日

[11]授权公告号 CN 2320226Y

[22]申请日 97.9.30 [24]颁证日 99.2.27

[73]专利权人 蔡运斌

地址 264400 山东省文登市龙山路 107 号山东
黑豹股份有限公司九车间

[72]设计人 蔡运斌

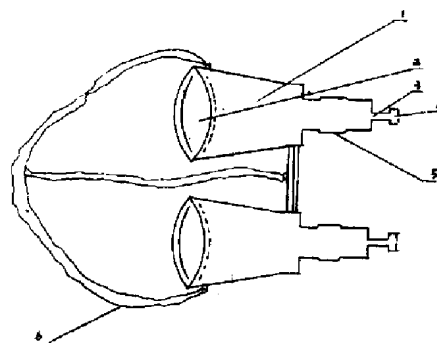
[21]申请号 97227370.0

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 近视康复镜

[57]摘要

本实用新型公开了一种预防和治疗近视和近视康复镜,包括镜架(1)和凸透镜(2),镜架(1)前端有小孔(3),小孔(3)外壁套有中部装有墨色玻璃的塞套(4),镜架(1)上装有螺套(5)。康复镜从近视的成因出发,运用视调节反射、暗反射、瞳孔光反射的调节原理,促使睫状肌放松和晶状体趋向扁平,使眼睛恢复正常视力。具有一定的催眠功效,保证眼睛的正常休息,无不良作用,用于治疗青少年用眼不良造成的轻度和中度近视。



ISSN 1000-8-4274

权 利 要 求 书

1、一种治疗近视的近视康复镜，由镜架(1)凸透镜(2)构成。其特征是凸透镜度数大于 500° ，镜架前端开有一小孔(3)。

2、根据权利要求1所述近视康复镜，其特征是所述小孔(3)直径小于6毫米。

3、根据权利要求1所述近视康复镜，其特征是小孔(3)的外壁，套有一中部装有墨色镜片的塞套(4)。

4、根据权利要求1所述近视康复镜，其特征是所述镜架(1)上有内壁带有螺纹的螺套(5)。

5、根据权利要求1所述近视康复镜，其特征是所述镜架(1)上设置具有弹性的带子(6)。

说明书

近 视 康 复 镜

本实用新型涉及一种近视康复镜，它用于预防和治疗由于用眼不科学而造成的近视。

目前青少年近视已经引起社会各界的关注，成为迫切需要解决的问题。青少年近视多数由于近距离看书，使睫状肌和眼外肌经常处于高度紧张状态，睫状肌持续收缩，形成调节痉挛，使晶状体长期处于变凸状态，进一步发展形成前后轴变长，形成近视。目前市场上出现的治疗近视的保健器具，有小孔眼镜和根据雾视疗法应用凸透镜强制睫状肌放松的理疗眼镜、明目镜等，这些眼镜对假性近视有一定的治疗作用，但是正常眼睛的远点在无限远处，也就是说只有平行光进入眼睛，睫状肌才能处于最大限度的放松状态，而晶状体也会达到趋向扁平的最佳状态，而通过小孔眼镜、理疗镜、明目镜后的光不都是平行光。

本实用新型的目的是克服现有技术中的不足，提供一种疗效更好的预防和治疗近视的康复镜。

本实用新型的目的通过下述技术方案予以实现。

本实用新型由镜架1凸透镜2构成，镜架1前端开有一小孔3，凸透镜度数大于500°。

小孔3直径以小于6毫米为宜，小孔3外壁最好套有中部设置墨色镜片的塞套4，镜架1上最好装置带螺纹的螺套5，镜架1

说明书

上最好设置具有弹性的带子6。

下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步描述。

图1是本实用新型近视康复镜的主视图。

图2是本实用新型近视康复镜的剖视图。

在图中凸透镜2固定在镜架1中，凸透镜2的度数大于500°。中部镶有墨色玻璃的塞套4插入在小孔3的外壁，镜架1同螺套5相螺合在一起，向某一方向旋动螺套5，可使塞套4至凸透镜2的距离变长，反方向旋转则变短，当旋至距离最短时，塞套4到凸透镜的距离最好等于或大于凸透镜的焦距，以便使经过塞套中墨色镜片的光通过凸透镜折射后变成平行光，这样睫状肌得到最大限度的放松，晶状体趋向扁平状态，促使视力得以恢复。

塞套4，在光强时插入在小孔3的外壁，这样透过墨色镜片的光变得暗弱，根据瞳孔光反射和暗反射原理，暗弱光进入眼睛，瞳孔放大，睫状肌放松，在光弱时拨下塞套4。镜架1上最好设置带有弹性的带子6，这样可以把康复镜戴在头部。

本实用新型有下列有益效果：

1、从视调节反射、暗反射、瞳孔光反射三方面调节，放松睫状肌，促使晶状体趋向扁平状态，从而使眼睛恢复正常视力。

2、其通过平行光放松睫状肌和眼外肌，有一定催眠功效，保证眼睛良好休息。

3、使用方便，无不良作用。

说明书附图

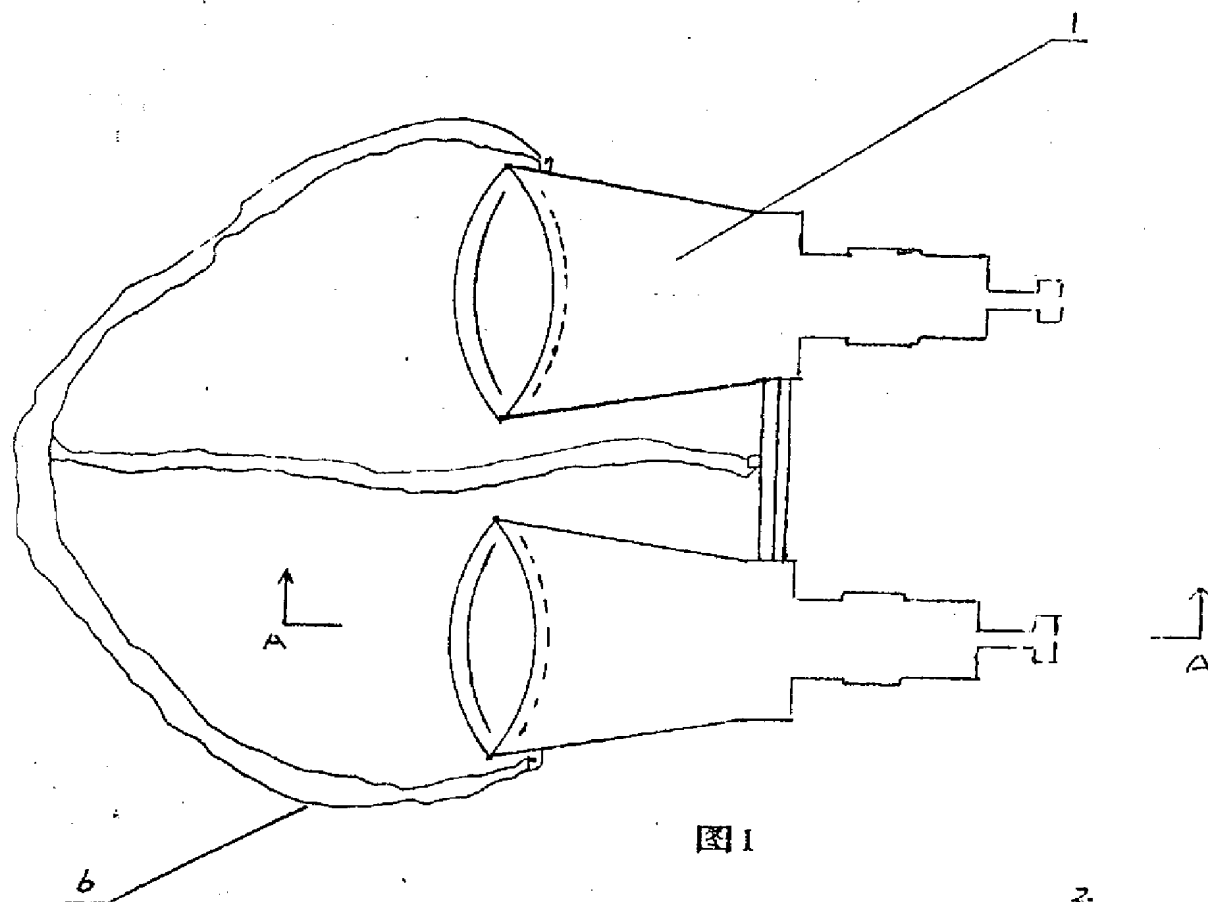


图 1

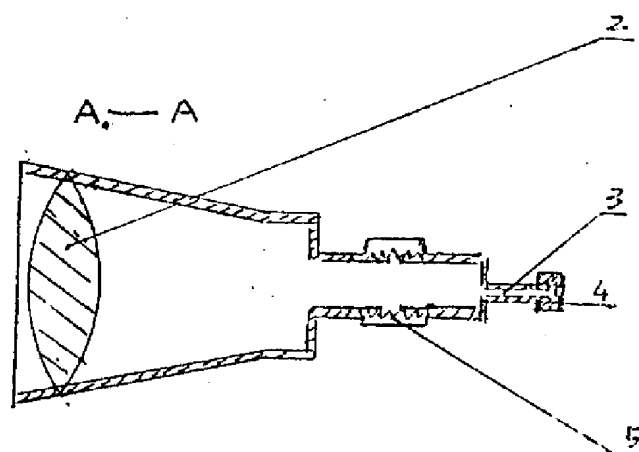


图 2

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61F 9/02

G02C 7/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00106350.2

[43] 公开日 2001 年 12 月 12 日

[11] 公开号 CN 1325666A

[22] 申请日 2000.5.27 [21] 申请号 00106350.2

[71] 申请人 戴明华

地址 050011 河北省石家庄市 12 中学宿舍范光街
10 号 4 单元 203 号

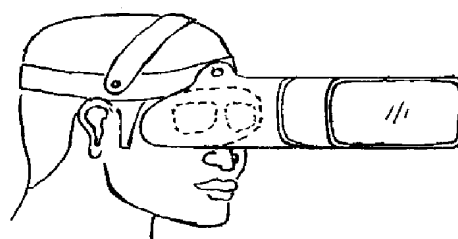
[72] 发明人 戴明华

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 近视眼防治理疗器

[57] 摘要

一种防治近视眼的理疗器,它有作为物镜的凸透镜、镜筒、目镜,还有头套和透镜组,它用于人们在近距离上长时间用眼时戴在眼上,可以使被视物的像清楚、放大和变远。从而使眼睫状肌放松,促进眼反向调节,达到恢复正常的生理功能的目的。它解决了雾视法治疗近视眼时,使人视物模糊不清,不利于视物效果的不足。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1、一种近视眼防治理疗器，它包括凸透镜(2-3)、凹透镜(2-1)、(2-2)、镜框(3-4)、头套(1-4)，其特征在于有一个镜筒(1-1)，在它一端装上凸透镜(1-2)做为物镜，镜筒的另一端做为目镜(1-3)。

2、根据权利要求1所述的理疗器，其特征在于镜筒的内侧壁(3-1)是用不反光和不透光材料制成。

3、根据权利要求1所述的理疗器，其特征在于镜筒的长度L可以伸缩改变。

4、根据权利要求1所述的理疗器，其特征在于目镜是可拆换凹透镜或凸透镜的镜框(3-4)。

5、根据权利要求4所述的理疗器，其特征在于凹透镜或凸透镜是一套由凹透镜到凸透镜焦度逐级变化的透镜组(图2)。

说明书

近视眼防治理疗器

本发明涉及一种用于学生预防和治疗近视眼的理疗用品，特别是学生在近距离上长时间用眼视物时佩戴，可以预防和治疗近视眼。

传统的雾视法治疗近视眼，一般是佩戴一付凸透镜来视物，在实用中起到了较好的防治近视眼的作用，然而由于这种眼镜佩戴后视物模糊不清，影响了视物效果，难以佩戴着读书、学习，而且使用中易使人趋于将被视物移近以便看清楚，这种作用影响了读书和治疗的效果。

本发明是解决上述不足之处，达到近距视物时理疗器使被视物清楚、变远，由于远移物体物体被放大，所以易使人不断远移物体，这些作用能更好使人眼的睫状肌放松和眼做反向调节，以达到预防和治疗近视眼的目的。

下面结合实施例及其附图对本发明作具体详述：

图1是本发明的总体结构图。

图2是部分透镜组示意图。

图3是本发明结构原理图。

本发明的目的可以通过这样的技术方案来实现：这种理疗器由一个镜筒(1-1)、一个作物镜的凸透镜(1-2)、目镜(1-3)、头套(1-4)和一组凹、凸透镜(图2)组成，镜筒的长度 L (图3)，可以伸缩变化(3-2)，用于控制人眼到被视物的距离 S 处于正视眼明视距(33厘米)以上。镜筒内侧壁(3-1)由不透光、不反光的材料制成，以使人眼视物时集中注意力，不受余光的干扰。因物镜为凸透镜(3-3)，它可以将被视物放大，当被视物处于物镜一倍焦距以内移动时，物距 u 越大，像距 v 也越大，像放的也越大(3-3)。目镜是根据两眼近视程度来配制的近视镜片(2-1)，这样通过头套(1-4)戴上理疗器视近物，人眼可以得到清楚、放大、视距 S' 较远的像，因而减轻人眼视近物时的调节紧张度，使睫状肌放松，当被视物远移一些时，人眼得到的像更大更远，这样能促使人眼反向调节，逐渐向正视眼

转变。因此可以佩戴理疗镜边读书，边治疗近视眼。镜筒的长度，可以根据人眼视近物时的感觉调节，以尽量使视距 S 远一些；同时又能看清像为合适。当眼睛的近视程度得到好转后，可以更换理疗器的目镜镜片，换用度数更低的近视镜片 (2-2)，而对于假性近视和正视眼，可以不装凹透镜或换用适当的低度凸透镜片 (2-3)，戴上理疗器以能刚好看清被视物的像为合适，这样不断促进眼作反向调节，达到不断向正视眼发展，最终防治近视眼的目的。

说明书附图

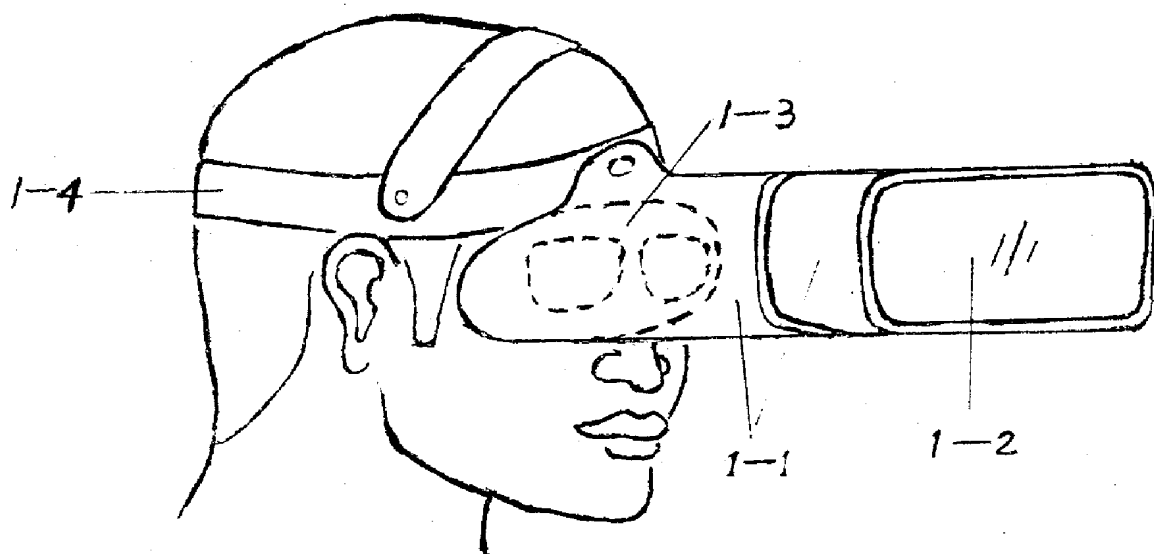


图 1

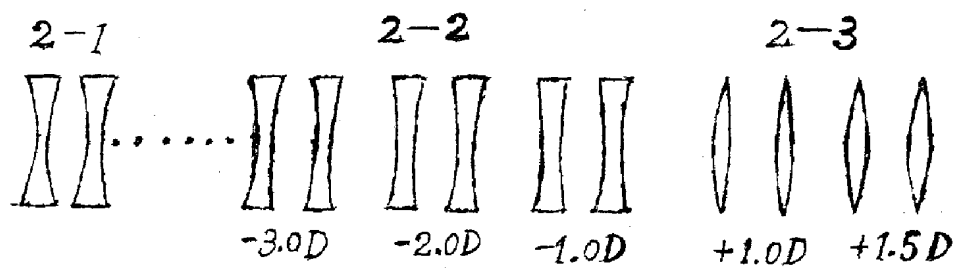


图 2

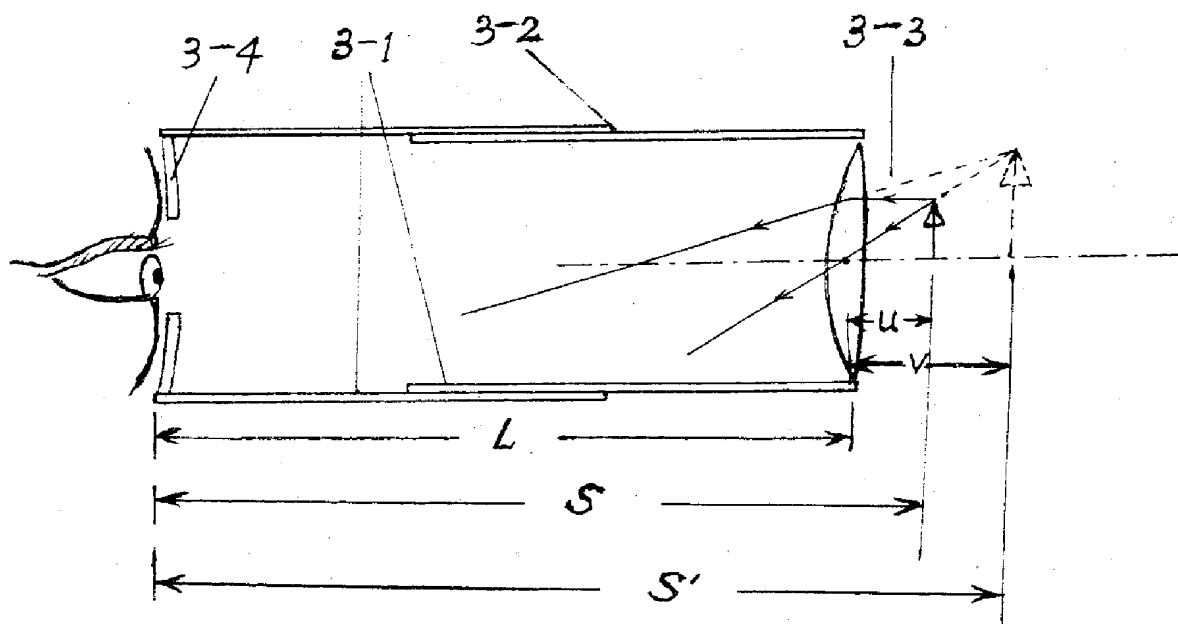


图 3



(19) **RU** (11) **2 077 253** (13) **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 B 3/00, A 61 H 5/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5013510/14, 12.12.1991

(46) Дата публикации: 20.04.1997

(56) Ссылки: 1. Ватченко А.А. Спазм аккомодации и близорукость. - Киев, Здоровье, 1977. 2. Дашевский А.И. Ложная близорукость. - М.: Медицина, 1973.

(71) Заявитель:

Чичеров Александр Леонтьевич

(72) Изобретатель: Чичеров Александр Леонтьевич

(73) Патентообладатель:

Чичеров Александр Леонтьевич

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ ЗРЕНИЯ**

(57) Реферат:

Устройство для снятия спазма и повышения резерва аккомодации относится к офтальмологии. Цель изобретения - упрощение технологии изготовления, повышение удобства в пользовании. Цель достигается тем, что приспособление для дозирования степени затуманивания выполнено в виде диафрагмы, диаметр которой можно изменять в выбранных пределах непрерывно или дискретно.

Приведены различные варианты исполнения диафрагм как с дискретным, так и с непрерывным изменением их диаметра. 2 з.п.ф-лы, 5 ил.

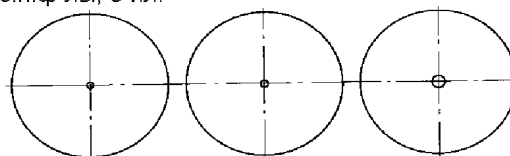


Fig. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 077 253** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 61 B 3/00, A 61 H 5/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5013510/14, 12.12.1991

(46) Date of publication: 20.04.1997

(71) Applicant:
Chichеров Aleksandr Leont'evich

(72) Inventor: Chichеров Aleksandr Leont'evich

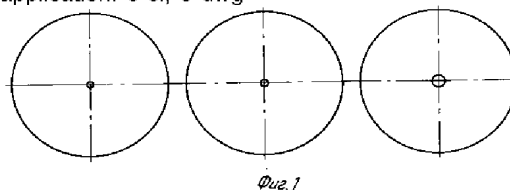
(73) Proprietor:
Chichеров Aleksandr Leont'evich

(54) **DEVICE FOR VISION TRAINING**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, ophthalmology.
SUBSTANCE: device to remove spasm and obtain higher accommodation reserve is designed as a diaphragm diameter of which could be changed within desired continuous or discrete limits. The method suggests different diaphragm variants both of continuous and discrete diameter alterations. EFFECT: more simplified

technology, higher convenience for
application. 3 cl, 5 dwg



Изобретение относится к области офтальмологии, в частности, к устройствам по тренировке зрения, и может быть использовано для восстановления или улучшения зрения.

Эффект снятия спазма и повышения резерва аккомодации достигается тренировкой аккомодационного аппарата, построенной на распознавании знаков, букв, находящихся на расстоянии, несколько превышающем предел их четкого видения, обеспечивающем состояние "затуманивая", "микрозатуманивания". Обычно такие тренировки осуществляются с помощью устройств.

В составе устройств по снятию спазма и повышению резерва аккомодации обязательно имеется приспособление, дозирующее степень "затуманивания" распознаваемых знаков.

Известен аккомодотренер, включающий экран с нанесением на нем знаком - оптотипом, перемещающийся по направляющей линейке (1). Перемещением экрана от испытуемого глаза или к глазу обеспечивается необходимая степень "затуманивания". Недостаток устройства низкая эффективность тренировки.

Наиболее близкое устройство содержит тест-объект (офтальмологическая таблица), устанавливаемый на определенном расстоянии от глаз, пробную очковую оправу с двумя окулярами, приспособление для изменения степени микрозатуманивания, включающее набор призм и вогнутых минусовых линз с силой преломления в определенном диапазоне и с выбранным шагом, устанавливаемых в определенной последовательности в гнезда окуляров пробной очковой оправы (2).

Недостатки приспособления: неудобно в пользовании, сложно и дорого в производстве.

Техническим эффектом является упрощение технологии изготовления приспособления, повышение удобства в пользовании при удовлетворительной эффективности.

Для этого в устройстве для тренировки зрения, включающем тест-объект, очковую оправу, по крайней мере, один окуляр и приспособление для изменения степени микрозатуманивания, окуляр выполнен со смотровым окном и непроницаемым для света, приспособление для изменения степени микрозатуманивания выполнено с возможностью изменения степени микрозатуманивания в выбранных пределах и представляет собой набор средства для изменения светового потока, устанавливаемых на окуляр.

Кроме того, средство для изменения светового потока выполнено в виде диафрагм различного диаметра или средство для изменения светового потока выполнено в виде лепестковой диафрагмы.

Устройство поясняется чертежами, на которых на фиг.1 набор дисков с диафрагмами; на фиг.2 пластина с диафрагмами; на фиг.3 диск с диафрагмами, расположенными по окружности; на фиг.4 диск из эластичного материала с центральной диафрагмой; на фиг.5 лепестковая диафрагма.

Конструктивно диафрагмы выполняются

как с дискретным, так и с непрерывным изменением их диаметров.

Независимо от их выполнения пределы диаметров диафрагм, выявленные экспериментально, имеют значения: нижний предел от 1 до 1,3 мм, верхний предел от 5,5 до 6,0 мм.

Диафрагмы с дискретным изменением величины диаметра представляют собой ряд диафрагм, количество которых может быть от 3 до 10. Шаг изменения диаметров нарастающий. Например, в наборе из 6-ти диафрагм, использованном в проведенных экспериментах, шаг диаметров определен соотношением

$$D_{n+1} = 1,3 D_n,$$

где D диаметр диафрагмы;

n порядковый номер диафрагмы

(диафрагма с наименьшим диаметром имеет номер 1).

Конструкция диафрагм с дискретным изменением диаметра может быть выполнена как указано ниже.

1. Набор дисков из светонепроницаемого материала, в центре каждого из которых имеется диафрагма определенного диаметра (рис.1). При тренировке диски вставляются в пробную очковую оправу.

2. Пластина из светонепроницаемого материала с диафрагмами, размещенными по ее продольной оси. Пластина располагается в направляющих окуляров таким образом, что при ее перемещении диафрагмы последовательно совмещаются со смотровым окном окуляра (рис.2).

3. Диск из светонепроницаемого материала с диафрагмами, расположенными по окружности с центром ее, совпадающим с центром диска. Диск крепится на оси в передней части окуляра таким образом, что при вращении диска его диафрагмы последовательно совмещаются со смотровым окном окуляра (рис.3).

Диафрагмы с непрерывным изменением диаметра.

Диафрагмы такого вида могут быть выполнены в следующих вариантах.

1. Диск из эластичной листовой резины с диафрагмой в центре диска диаметром, равным минимальному ее значению в выбранном диапазоне.

Увеличение диаметра диафрагмы осуществляется растяжением диска в радиальном направлении (рис.4).

2. Диафрагма образуется путем наложения друг на друга n -го количества плоских лепестков веером вокруг смотрового окна с закреплением каждого лепестка в одной точке, являющейся его осью вращения, рис. 5 (аналогично диафрагме фотоаппарата). Изменение величины диафрагмы осуществляется согласованным разворотом всех лепестков.

Суть тренировки состоит в распознавании знаков тест-таблицы, расположенной на расстоянии, несколько превышающем предельное расстояние, с которого еще безошибочно распознаются знаки выбранной величины через приставляемые к глазу диафрагмы, изменяемые в диаметре от наименьшей величины до наибольшей в выбранных пределах.

Использование диафрагм в качестве приспособления, дозирующего степень затуманивания, вместо оптических элементов

упрощает технологию их изготовления, создает возможность организации эффективной работы по профилактике близорукости.

Формула изобретения:

1 1. Устройство для тренировки зрения, включающее тест-объект, очковую оправу, по крайней мере один окуляр и приспособление для изменения степени микрозатуманивания, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции устройства, повышения удобства в пользовании, окуляр выполнен со смотровым окном и не проницаемым для

света, приспособление для изменения степени микрозатуманивания выполнено с возможностью изменения степени микрозатуманивания как непрерывно, так и дискретно в выбранных пределах и представляет собой набор средств для изменения светового потока, устанавливаемых на окуляр.2 2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство для изменения светового потока выполнено в виде диафрагм различного диаметра.2 3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средство для изменения светового потока выполнено в виде лепестковой диафрагмы.

5

10

15

20

25

30

35

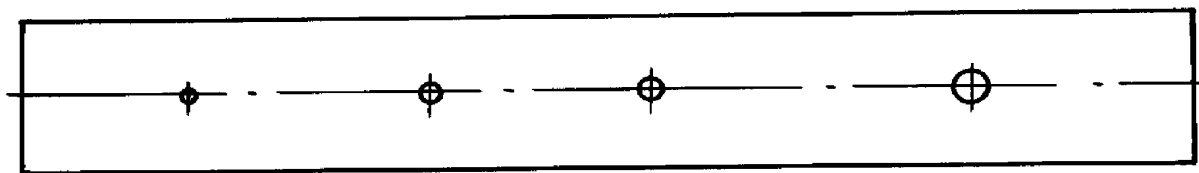
40

45

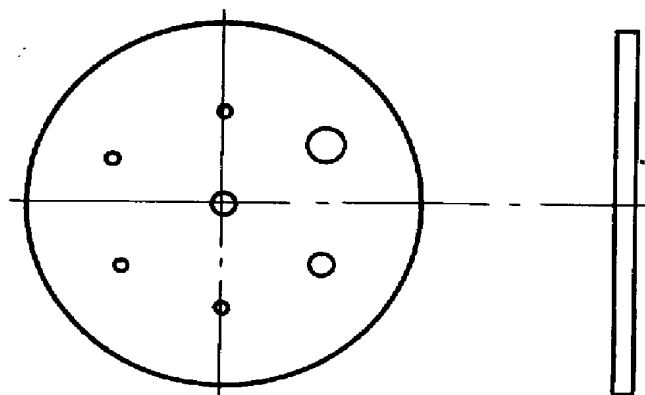
50

55

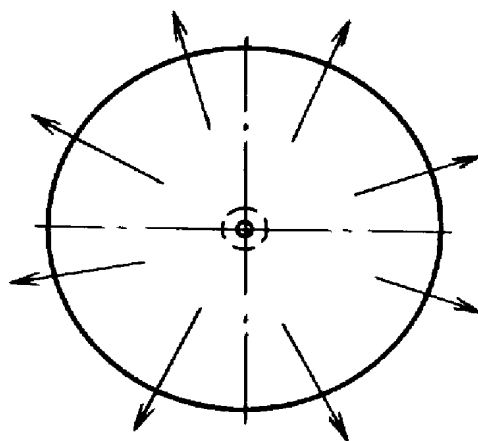
60



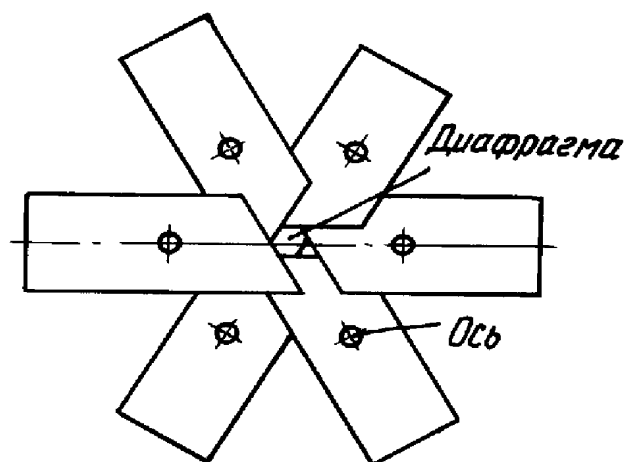
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95105873/14, 14.04.1995
(24) Дата начала действия патента: 14.04.1995
(46) Дата публикации: 20.01.2000
(56) Ссылки: 1. RU 2057509 C1, 10.04.96. 2. RU 2014054 C1, 15.06.94.
(98) Адрес для переписки:
194223, Санкт-Петербург, пр.М.Тореза, 40,
корп.1, кв.14, Иванову Л.Д.

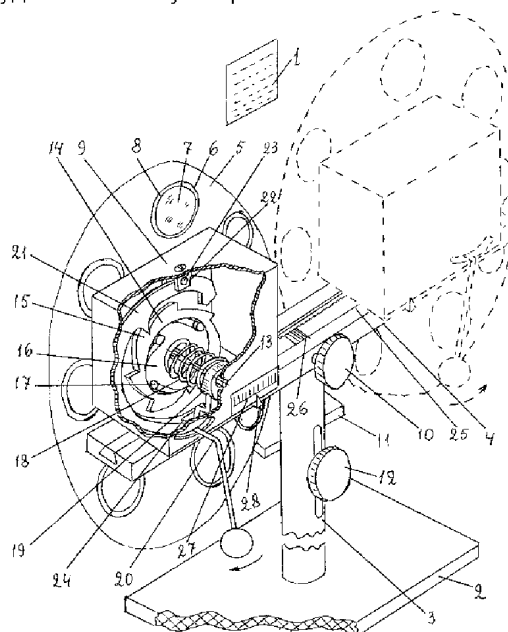
(71) Заявитель:
Кириллов Геннадий Владимирович,
Лямин Александр Евстафьевич,
Торопов Николай Федорович,
Самойлов Николай Семенович,
Иванов Леонид Демьянович
(72) Изобретатель: Кириллов Г.В.,
Лямин А.Е., Торопов Н.Ф., Самойлов
Н.С., Иванов Л.Д.
(73) Патентообладатель:
Кириллов Геннадий Владимирович,
Лямин Александр Евстафьевич,
Торопов Николай Федорович,
Самойлов Николай Семенович,
Иванов Леонид Демьянович

(54) ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЕР

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, в частности устройствам для исследования и лечения ложной близорукости и близорукости слабой степени. Офтальмологический тренажер содержит тест-объекты 1, стойку 3 с поперечной планкой 4, поворотные диски 5 с линзами 7, механизмы поворота дисков, установленные в корпусе 9. Он содержит также устройство регулирования межцентровых расстояний 10, подбородник 11 с фиксатором 12. Механизм поворота дисков 5 выполнен в виде механизма подзавода и содержит ось 13, на которой жестко укреплен поворотный диск 5, храповое колесо 14 с зубьями 15. Храповое колесо имеет центральное отверстие и фланец со втулкой, жестко связанной с осью 13, звездочку 16 с заклинивающими элементами 17, связанную через цилиндрическую пружину 18 и втулку 19 с рукояткой 20. Рукоятка в свою очередь кинематически связана с рычагом 21, взаимодействующим с храповым колесом 14 и содержащим упор 24 свободного хода рукоятки 20. В диски 5 устанавливают линзы в порядке возрастания их оптической силы (от +0,25 до 2,00 диоптрий), усаживают пациента. Устанавливают необходимое положение подбородника 11 и межцентровое расстояние. Перед глазами пациента устанавливают линзы 7 такой диоптрийности, чтобы он в "тумане" видел строку тест-объекта 1 для остроты зрения 0,1. После чего пациент

старается напрячь аккомодацию вдоль до прояснения как заданной строки, так и последующих строк, и затем нажимает и отпускает рукоятку 20 для поворота диска 5, в результате чего производится смена стекол 7 перед его глазами. Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции и повышение удобства эксплуатации. 1 ил.





(19) **RU** (11) **2 144 341** (13) **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **A 61 F 9/00, A 61 H 5/00**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 95105873/14, 14.04.1995

(24) Effective date for property rights: 14.04.1995

(46) Date of publication: 20.01.2000

(98) Mail address:
 194223, Sankt-Peterburg, pr.M.Toreza, 40,
 korp.1, kv.14, Ivanovu L.D.

(71) Applicant:
 Kirillov Gennadij Vladimirovich,
 Ljamin Aleksandr Evstafevich,
 Toropov Nikolaj Fedorovich,
 Samojlov Nikolaj Semenovich,
 Ivanov Leonid Dem'janovich

(72) Inventor: Kirillov G.V.,
 Ljamin A.E., Toropov N.F., Samojlov N.S., Ivanov
 L.D.

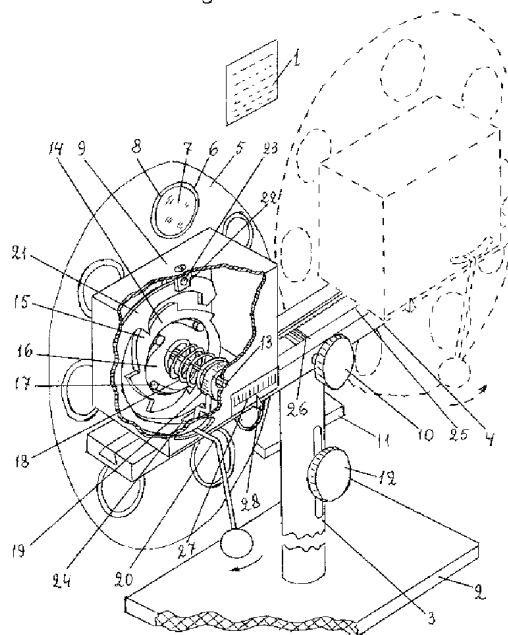
(73) Proprietor:
 Kirillov Gennadij Vladimirovich,
 Ljamin Aleksandr Evstafevich,
 Toropov Nikolaj Fedorovich,
 Samojlov Nikolaj Semenovich,
 Ivanov Leonid Dem'janovich

(54) OPHTHALMIC EXERCISER

(57) Abstract:

FIELD: medical equipment, in particular, investigation and curing of false or low-degree myopia. SUBSTANCE: exerciser has test objects 1, pole 3 with transverse plank 4, rotary disks 5 with lenses 7, disk rotation mechanisms positioned in casings 9, device 10 for regulating center-to-center distances, chin rest 11 with retainer 12. Disk rotation mechanism has pin 13 carrying rigidly fixed disk 5, ratchet 14 with teeth 15. Ratchet 14 has central opening and flange with sleeve rigidly connected with pin 13, sprocket 16 provided with wedging members 17 and connected to handle 20 through coil spring 18 and sleeve 19. Handle 20 is kinematically connected with lever 21 engageable with ratchet wheel 14 and provided with thrust 24 for restricting free motion of handle 20. Lenses are arranged in disks 5 in optical power increasing order (ranging from +0.25 to 2.00 diopter). To use apparatus, patient's chin rest 11 is arranged in required position and center-to-center distance is set. Lenses 7 are positioned in front of patient's eyes, with dioptria of lenses being such that patient sees line of test object 1 in "fog" for sight acuteness of 0.1. Then patient tries to exert accommodation so as to see distinctly the given line, as well as

subsequent lines, with following pressing and releasing of handle 20 to provide rotation of disk 5. As a result, lenses 7 in front of his eyes are changed. EFFECT: simplified construction and increased convenience. 1 dwg



Изобретение относится к медицинской технике, в частности к устройствам для исследования, профилактики и лечения ложной близорукости (спазма аккомодации) и близорукости слабой степени.

Известен офтальмологический тренажер, содержащий основание, поворотный диск, на котором расположены линзы, приспособление для останова диска, механизм его поворота, выполненный в виде шагового двигателя с набором фиксированных положений и блока управления (патент США N 4496226, кл. A 61 B 3/02, 29.01.86).

Недостатком данного устройства является то, что оно содержит только один поворотный диск и для пользования устройством требуются посторонние источники питания.

Известен офтальмологический тренажер, содержащий смонтированную на основании стойку с поворотным диском, на котором расположены линзы, приспособленные для останова диска, механизм его поворота, выполненный в виде шагового двигателя и блока управления, дополнительную стойку с дополнительным поворотным диском, на котором расположены линзы, дополнительный механизм его поворота и дополнительное приспособление для останова диска, при этом диски снабжены средствами для закрепления линз, выполненными в виде держателей с пазами и пружинных фиксаторов, а блок управления выполнен в виде делителя частоты с переменным коэффициентом деления и переменной скважностью выходного импульса, последовательно соединенный с двумя усилителями, выходы которых соединены с обмотками шаговых двигателей формирователя импульсов, выходы которого соединены с входами делителя частоты и входами усилителей, причем каждое приспособление для останова диска выполнено в виде постоянного магнита, закрепленного на диске, и геркона, установленного на стойке и электрически связанного с входами формирователя импульсов (патент РФ N 2014054, кл. A 61 H 5/00, A 61 F 9/00, Кириллов Г.В. и др., 15.06.94).

Недостатком данного устройства является то, что для эксплуатации устройства требуются посторонние источники электропитания.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому устройству является офтальмологический тренажер, содержащий смонтированные на основании стойки с поворотными дисками, на которых расположены линзы, механизмы поворота дисков, устройство регулирования межцентровых расстояний и блок управления, при этом диски снабжены средствами для закрепления линз, выполненными в виде держателей с пазами и пружинных фиксаторов, а каждый из механизмов поворота дисков содержит заводной механизм и узел фиксации дисков, которые помещены внутрь корпуса со съемными стенками, установленного на соответствующей стойке, при этом заводной механизм содержит первую ось, ведущую шестерню со щечкой, свободно укрепленную на оси, малое храповое колесо, жестко связанное с осью, собачку с пружиной, укрепленную на щечке с помощью оси,

заводную пружину, связанную одним концом с первой осью, а вторым - с корпусом, и вторую ось, на которой жестко укреплена ведомая шестерня и поворотный диск, а узел фиксации дисков содержит большое храповое колесо, укрепленное на второй оси, и рычаг с двумя зубцами, укрепленный на стойке корпуса с возможностью поворота, кинематически взаимодействующий зубцами с большим храповым колесом, при этом блок управления выполнен в виде подпружиненной рукоятки, жестко связанной с рычагом, причем устройство регулирования межцентровых расстояний выполнено в виде опор с прорезью, жестко связанных со стойками, и плат со стопором, связанных с корпусом, а механизмы поворота дисков зеркально идентичны (патент РФ N 2057509 C1 кл. A 61 H 5/00, A 61 F 9/00, по заявке РФ N 93031671/14 (030568) от 15.6.93 г. Положительное решение от 12.01.95 г., Кириллов Г.В. и др., 10.04.96).

Недостатком данного устройства является то, что оно имеет сложную конструкцию и требует в процессе эксплуатации периодического завода механического привода медицинским персоналом.

Целью изобретения является упрощение конструкции и повышение удобства эксплуатации.

Данная цель достигается тем, что в офтальмологическом тренажере, содержащем смонтированную на основании стойку с поворотными дисками, на которых расположены линзы с держателями, механизмы поворота дисков и узлы фиксации дисков, включающие храповое колесо и рычаг с зубцами, которые помещены внутрь корпуса со съемными стенками, соответствующие своим поворотным дискам, подпружиненную рукоятку и устройство регулирования межцентровых расстояний, в него введена муфта свободного хода и поперечная планка, жестко соединенная в средней части с верхней частью стойки, на которой установлены корпуса со съемными стенками и поворотными дисками, при этом каждый из механизмов поворота дисков выполнен в виде механизма подзавода и содержит ось, на которой жестко укреплен поворотный диск с линзами, а храповое колесо выполнено с зубьями, расположенными прямой стороной в сторону вращения поворотных дисков, имеет центральное отверстие, является обоймой муфты свободного хода, имеет с одной стороны фланец со втулкой и жестко связано с осью, и в котором концентрично установлена звездочка с заклинивающими элементами муфты свободного хода со свободой вращения относительно оси, которая связана через винтовую цилиндрическую пружину и втулку, установленную на оси со свободой вращения с подпружиненной рукояткой, причем устройство регулирования межцентровых расстояний выполнено в виде установленных на поперечной планке двух продольных реек с зубьями, связанных с соответствующим корпусом, и взаимодействующей с ними шестерни микроподачи, соединенной с наружным поводком, подпружиненная рукоятка кинематически связана с рычагом через упор ее свободного хода, а механизмы поворота дисков зеркально идентичны.

На чертеже изображен

офтальмологический тренажер, общий вид.

Офтальмологический тренажер содержит тест-объекты 1, основание 2, стойку 3 с поперечной планкой 4, приспособления для ограничения времени наблюдения тест-объектов, выполненные в виде двух независимых поворотных дисков 5 с отверстиями 6, на которых расположены линзы 7 с держателями 8 линз, механизмы поворота дисков, установленные в корпусе 9 с передней и задней съемными стенками, устройство регулирования межцентровых расстояний с помощью поводка 10 и устройство регулирования высоты съемного подбородника 11, связанного с помощью фиксатора 12 со стойкой 3. Отверстия 6 поворотных дисков 5 с линзами 7 расположены по окружностям, проходящим через центры глаз пациента и симметрично относительно подбородника 11. Механизм поворота дисков 5 выполнен в виде механизма подзавода и содержит ось 13, на которой жестко укреплен поворотный диск 5 с линзами 7, храповое колесо 14, которое выполнено с зубьями 15, расположенными прямой стороной в сторону вращения поворотных дисков 5, имеет центральное отверстие, является обоймой муфты свободного хода и имеет с одной стороны фланец со втулкой и жестко связано с осью 13. С другой стороны фланца внутри храпового колеса 14 концентрично установлена звездочка 16 с заклинивающими элементами 17 муфты свободного хода со свободой вращения относительно оси 13, которая связана через винтовую цилиндрическую пружину 18 и втулку 19, также установленную на оси 13 со свободой вращения с подпружиненной рукояткой 20, которая кинематически связана с рычагом 21, укрепленным на дополнительной стойке 22 корпуса 9 на оси 23, кинематически взаимодействующим с храповым колесом 14 и содержащим упор 24 свободного хода рукоятки 20. Устройство регулирования межцентровых расстояний выполнено в виде установленных на поперечной планке 4 двух продольных реек 25 с зубьями, связанных с соответствующим корпусом 9, и взаимодействующей с ними шестерни микроподачи 26, соединенной с наружным поводком 10, и отсчетных шкал 27 с индексом 28, а механизмы поворота дисков зеркально идентичны.

Работа устройства заключается в следующем.

Близорукий глаз наиболее приспособлен к зрительной работе на близком расстоянии, которая выполняется им с минимальными энергетическими затратами аккомодации. Однако при этом слабеет аккомодация вдаль, которую и следует усилить специальными тренировками. Для этого в оба диска 5 заранее устанавливается набор пробных стекол 7 в порядке возрастания их оптической силы (от +0,25 до 2,00 диоптрии с шагом +0,25Д), которые закрепляются держателями 8. Затем пациента усаживают перед офтальмологическим тренажером, устанавливают необходимое положение подбородника 11 с помощью фиксатора в соответствии с необходимыми антропометрическими данными пациента, а поворотные диски 5 разводят на определенное межцентровое расстояние по

делениям отсчетной шкалы 27 с помощью рукоятки 10 так, чтобы пациенту было видно обоими глазами изображение тест-объекта 1. Вначале перед глазами (или глазом) пациента устанавливаются линзы 7 такой положительной диоптрийности, чтобы они в "тумане" видел строку таблицы (тест-объекта 1) для остроты зрения 0,1, после чего пациент старается напрячь аккомодацию вдаль до проявления как заданной строки, так и последующих строк. При этом ослабленная цилиарная мышца отвечает небольшим дополнительным сокращением до восстановления прежней остроты зрения. То есть в результате и без того низкая острота зрения вначале еще немного снижается при установке перед глазами пациента линзы с шагом положительной диоптрийности, но через короткое время (1-2 мин) легкое расслабление имеющегося спазма аккомодации приведет к восстановлению прежней остроты зрения. По сигналу таймера или медицинского персонала пациент периодически через 1-2 минуты нажимает и отпускает подпружиненные рукоятки 20, являющиеся устройствами управления. При этом в начале своего движения (до упора 24 рычага 21) подпружиненная рукоятка 20 через втулку 19, установленную со свободой вращения на оси 13, закручивает жестко связанный с нею конец пружины 18, которая через второй конец передает усилие звездочке 16 как ведущему элементу, и вследствие защемления между ней и храповым колесом 14 заклинивающих элементов 17 (роликов) звездочка 16 жестко соединяется с храповым колесом 14, которое упирается зубом 15 в зуб рычага 21. При дальнейшем движении рукоятки 20 она упирается в упор 24 рычага 21, который одним из своих зубцов расстопаривает уже подпружиненное храповое колесо 14, которое поворачивается на некоторый угол вместе с диском 5 и осью 13, но стопорится вторым зубом рычага 21. При отпускании подпружиненной рукоятки 20 и обратном ее движении происходит разъединение звездочки 16 от храпового колеса 14, которое поворачивается еще на некоторый угол и снова стопорится первым зубцом рычага 21, а с помощью дисков 5 автоматически производится смена пробных стекол 7 перед глазами пациента. Далее проводят комплекс тренировочных упражнений без использования тренажера для усиления аккомодации вдаль в течение 5-6 мин. Например, упражнение с пальцем, подносимым к глазам. Или упражнение с подходом к таблице Сивцева (тест-объекта) до проявления строк и отходом назад до легкого затуманивания ее строк.

Для достижения более качественных результатов в лечении целесообразна ежедневная тренировка в течение 3-4 недель с продолжительностью 5-6 минут.

После восстановительного лечения с помощью данного способа и устройства по наблюдениям медперсонала ВКИ им. А.Ф. Можайского острота зрения пациентов при их рефракционной близорукости в 1,0-1,5 диоптрии повышается на 30-40%, а состояние ложной близорукости устраняется у подавляющего числа пациентов, при этом миопическая рефракция снижается до 0,5 диоптрии и более.

В клинике глазных болезней Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова также проводились клинические испытания офтальмологического тренажера для проведения тренировок по снятию спазма аккомодации. Тренировки проводились детям в возрасте от 10 до 15 лет, имеющим спазм аккомодации. Цикл тренировок включал от 5 до 10 занятий. Использовались собирающие стекла возрастающей оптической силы (от +0,25 до 1,5 диоптрий с шагом +0,25 Д). В ходе тренировок наблюдалось постепенное уменьшение спазма аккомодации у всех пациентов и увеличение остроты зрения в среднем на 30%.

Формула изобретения:

Офтальмологический тренажер, содержащий смонтированную на основании стойку с поворотными дисками, на которых расположены линзы с держателями, механизм поворота дисков и узлы фиксации дисков, включающие храповое колесо и рычаг с зубцами, которые помещены внутрь корпуса со съемными стенками, соответствующие своим поворотным дискам, подпружиненную рукоятку и устройство регулирования межцентровых расстояний, отличающийся тем, что в него введена муфта свободного хода и поперечная планка, жестко соединенная в средней части с верхней

частью стойки, на которой установлены корпуса со съемными стенками и поворотными дисками, при этом каждый из механизмов поворота дисков выполнен в виде механизма подзавода и содержит ось, на которой жестко укреплен поворотный диск с линзами, а храповое колесо выполнено с зубьями, расположенными прямой стороной в сторону вращения поворотных дисков, имеет центральное отверстие, является обоймой муфты свободного хода, имеет с одной стороны фланец со втулкой и жестко связано с осью, и в котором концентрично установлена звездочка с заклинивающими элементами муфты свободного хода со свободой вращения относительно оси, которая связана через винтовую цилиндрическую пружину и втулку, установленную на оси со свободой вращения с подпружиненной рукояткой, причем устройство регулирования межцентровых расстояний выполнено в виде установленных на поперечной планке двух продольных реек с зубьями, связанных с соответствующим корпусом, и взаимодействующей с ними шестерни микроподачи, соединенной с наружным поводком, подпружиненная рукоятка кинематически связана с рычагом через упор ее свободного хода, а механизмы поворота дисков зеркально идентичны.

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-49820

(P2004-49820A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

A 6 1 H 5/00

A 6 1 H 5/00 Z

A 6 1 F 9/00

A 6 1 F 9/00 5 8 O

G 0 2 C 7/02

G 0 2 C 7/02

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-225900 (P2002-225900)
 (22) 出願日 平成14年8月2日 (2002.8.2)
 (31) 優先権主張番号 91116074
 (32) 優先日 平成14年7月19日 (2002.7.19)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 502281035
 林 超群
 台湾台北市重慶南路1段143號2樓
 (74) 代理人 100082304
 弁理士 竹本 松司
 (74) 代理人 100088351
 弁理士 杉山 秀雄
 (74) 代理人 100093425
 弁理士 湯田 浩一
 (74) 代理人 100102495
 弁理士 魚住 高博
 (74) 代理人 100112302
 弁理士 手島 直彦
 (72) 発明者 林 超群
 台湾台北市重慶南路1段143號2樓

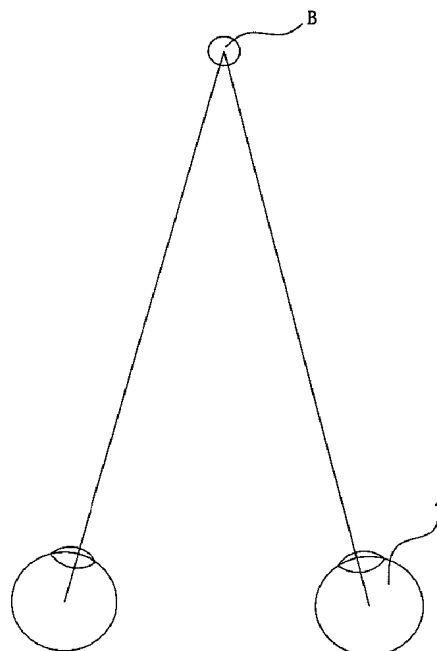
(54) 【発明の名称】 動態式レンズ視力回復方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 動態式レンズ視力回復方法及び装置の提供。

【解決手段】 フリズムで眼球に外転の動作を発生させ、凸レンズで眼球の視力を調節しリラックスさせる。この二つのメカニズムを使用して近視の悪化を軽減し、近視の度数を減らす。その装置は電動或いは手動制御の方式でフリズムとレンズの間に位置の変化を発生させ、これにより使用者の視線に該フリズム或いは凸レンズを通過して物体を見させ、使用の便利性を達成する。このような装置はヘッドバンド式、眼鏡式、アイマスク式及び卓上に放置するデスクトップ式の形式に設計される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動態式レンズ視力回復方法において、プリズムと凸プリズムを組み合わせる眼球視線を透過させるレンズとなし、さらに該レンズを制御して、所定の時間に交替移動させてベースイン、ベースアウト或いはベースダウン状態となすことにより、眼球筋肉の弛緩調節を助けることを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、プリズムと凸レンズが結合され一体とされたことを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、プリズムと凸レンズがそれぞれ独立した個体とされ、該プリズムがベースイン状態に固定されるが、凸レンズと重畳されるか或いは分離可能とされたことを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、該プリズムと凸レンズの重畳組み合わせの時間間隔が約 10 ～ 30 秒とされ、該プリズム及び凸レンズの分離の時間間隔が約 5 ～ 20 秒とされることを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法。

【請求項 5】

動態式レンズ視力回復方法において、凸レンズ、プリズムと凹レンズを組み合わせる眼球の視線を透過させるレンズセットを形成し、該プリズムを凸レンズと凹レンズの間に位置させ、さらに該プリズムを所定の時間に移動するよう制御し、且つ該凸レンズを該プリズムに対して接近するか或いは離れるように移動させ、眼球筋肉の弛緩調節を補助する、動態式レンズ視力回復方法。

【請求項 6】

請求項 1 又は請求項 5 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、プリズムの移動を電力制御することを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法。

【請求項 7】

動態式レンズ視力回復装置において、本体に人体の眼球部位に対応する貫通する二つのウィンドウが設けられ、このウィンドウの周囲の本体に複数のローラが設けられ、この複数のローラに一つの回転リングが支持され、該回転リングの外径に歯が設けられ、該回転リングに凸プリズムがめ込まれ、本体に別に二組の相互に噛み合う従動歯車が設けられ、且つこの二組の従動歯車がそれぞれ二組の上述の回転リングの歯に噛み合い、そのうち一つの従動歯車に従動傘歯車が結合され、この従動傘歯車が、ステップモータに設けられた主動傘歯車に噛み合い、該ステップモータが IC 回路制御を受けて運転し、これにより凸プリズムを駆動し回転させることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置。

【請求項 8】

動態式レンズ視力回復装置において、本体に二組のプリズムが設けられ、本体に二組のスイングアームが枢設され、該スイングアームに回転リングが結合され、該回転リング内に凸レンズがめ込まれ、各一つのスイングアームの端部に一つの歯車が結合され、且つ二つのスイングアームに設けられた歯車の間に複数の慣性歯車が噛み合い、そのうち一つのスイングアームの枢接軸に従動傘歯車が結合され、該従動傘歯車がステップモータに設けられた主動傘歯車に噛み合い、該ステップモータが IC 回路の制御を受けて運転し、これにより該従動傘歯車 141 とそのうちの一つの回転リング 11 を揺動させ、並びにこれら慣性歯車 17 の連動を経由してもう一組の回転リングを揺動させ、これにより、該凸レンズを制御して揺動させてプリズムに対応或いは不対応とすることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置。

【請求項 9】

動態式レンズ視力回復装置において、眼鏡フレーム造形に形成された凸プリズム中央に従動歯車 (142) が設けられ、本体にステップモータが設けられ、該ステップモータに結合する主動歯車が該従動歯車 (142) に噛み合い、該ステップモータ作動時に該従動歯

10

20

30

40

50

車（１４２）を駆動して凸プリズムを回転させられることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置。

【請求項１０】

動態式レンズ視力回復装置において、凸レンズのフレームの中央に垂直のラック（１５３）が設けられ、別に本体にステップモータが設けられ、該ステップモータに結合された主動歯車が該ラックに噛み合い、該ステップモータ作動時に該ラック（１５３）が駆動されて凸レンズＤを垂直に上昇させるか或いは下降させることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置。

【請求項１１】

動態式レンズ視力回復装置において、本体に人体の眼球部位に対応する二つのウィンドウが設けられ、且つ本体にステップモータの伝動を受ける駆動歯車が設けられ、該本体の上方と下方それぞれに一つの水平のラックが設けられ、別に、設置された二組のフレームにそれぞれ凸プリズムがめ込まれ、並びに該フレームの上方と下方がレールに組み合わされてレールに沿って滑動し、上述のフレームの側辺に固定式に水平のラック（１８２）が設けられ、並びにこのラック（１８２）が上述の駆動歯車に噛み合い、該駆動歯車の回転により動機に二組のフレームを駆動して相互に接近或いは分離させ、これにより凸プリズムを該ウィンドウに対して接近或いは離間させることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置。 10

【請求項１２】

動態式レンズ視力回復装置において、本体内に前方から後方に順に、凸レンズ、プリズム及び凹レンズが設けられ、そのうち、凹レンズは本体に固定され、該プリズムはレンズシートに設置され、レンズシートの外径に歯が設けられ、レンズシートの内径に螺旋溝が設けられ、該凸レンズが該螺旋溝に組み合わされ、該本体内に別に、副歯車が結合された傘歯車が設けられ、該傘歯車がステップモータに結合された駆動傘歯車に噛み合うことを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置。 20

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は一種の動態式レンズを利用した視力回復方法及び装置に係り、特に、眼球筋肉を、自然状態下で適度に活動させることにより、近視度数が上がるのを防止し、近視度数を減らす方法と装置に関する。 30

【０００２】

【従来の技術】

眼球の構造は、一部カメラのようであり、その内部の毛様体内の毛様体筋が水晶体の厚さの制御を行い調節（*Accommodation*）させ、遠くの映像も近くの映像もいずれも明らかに見えるようにする。眼球外部には６本の外眼筋があり、眼球回転の方向を制御する。両眼の各６条の外眼筋は相互に協調し、同一方向を注視し及び同一目標を固視する作用を形成する。近くを観る時、両眼は自動内転（*Convergence*）し、遠くを観る時は自動外転（*Divergence*）、同一の目標に向かう。 40

【０００３】

この両眼の内転と外転の機能、及び水晶体の調節機能は相補及び増強の効果を有する。これは眼科医学の既知の事実である。即ち、両眼で近くを観る時は内転が毛様体筋の収縮により水晶体を厚くなるよう調節して近くが明らかに見えるようにする。両眼で遠くを観る時は、外眼筋の外転動作により、反対に毛様体筋の弛緩調節を行い、水晶体を自動的に薄くし、遠くがはっきりと見えるようにする。 40

【０００４】

ここ数十年の文明の発達により、近距離の視力作業が増加している。特に青少年期は眼球発育の時期であり、過度に長時間の近い所での作業、例えば宿題、読書、コンピュータ及びテレビは、いずれも毛様体筋及び両眼の内直筋を長時間過度に収縮させ、硬化させる。初期の毛様体筋の硬化化はすでに肥厚した水晶体で遠くを観る時に薄くすることができず 50

、遠くの影像が網膜の前に結像し、遠くを観る時にぼんやりとさせ、これにより近視を形成する。

【0005】

近視は、その形成の原因により、ほぼ屈折性近視と軸性近視に分けられる。屈折性近視は毛様体筋の過度の収縮による水晶体の肥厚により、影像が網膜前に結ばれることにより起こる。軸性近視は水晶体は正常であるが、眼軸が長すぎることでより影像が網膜に到達しないことにより形成される。近視の初期はいずれも屈折性近視により開始する（仮性近視はその一つである）。屈折性近視はある時間を経過すると、内外眼筋を適度に弛緩できず、即ち、長時間続けて作業した後、眼球がこのような状態に徐々に適応して眼軸が徐々に増長し、近いところの影像が網膜に結像するようにし、いわゆる軸性近視に変わる。これらはいずれも後天環境が形成し、現在台湾の多くの人が近視を患っている。

10

【0006】

近視は年々悪化する原因は、屈折性近視と軸性近視の相互悪性循環の結果である。やえに、屈折性近視を抑制して、眼球の軸長を過度に増長させないようにすることができれば、軸性近視の悪化を抑制できる。

【0007】

人類は両眼が並列配置されて前を観る動物に属する。このような動物の眼球回転は遠くを観る時も、近くを見る時も永遠にただ内転するだけである。理論上、ただ外転を強化して、遠い所の平行視線よりも更に外転した眼位としなければ、高度文明が増加させた内転作用との平衡を得ることはできない。眼球が内転する時、内転の程度により調節補助を自動増加する。外転の動作は反対の効果を有し、調節補助を減少する。これは眼科医学の既知の事実である。これにより、長時間過度の内転と調節が近視発生及び悪化の原因であるといえる。

20

【0008】

一般の正常視力の人（近視のない人）も、近距離のものを観る時があるが、どうして近視が形成されないかというと、これは近視の原因が、長時間固定フォーカス、特に近くのフォーカスにあり、二つの因子の相乗により引き起こされるためである。正常な視力の人、比較的少ない時間近くにフォーカスするため、外眼筋が十分に新鮮に、活発に保持され、硬化せず、自在に遠くも近くも観ることができる。

【0009】

眼筋と身体その他の部分の筋肉、例えば手腕や腿部の筋肉は同じである。長時間手腕を卓上に置いて固定された姿勢で動かねば、手腕の筋肉はコリや痛みを、強張りを形成し、活発でなくなる。反対に手腕を移動させる時は筋肉のコリや痛み、強張りを形成しない。これにより、眼球の内、外眼筋も、同様であり、常時焦点を変換し活動させていれば硬化することはなく、近視を予防できる。これにより、近視を防止し並びに完全には近いところでの作業を完全には捨て去らなくともよくするには、近いところでの作業を行う時に、内、外眼筋を活発に伸縮運動させることが必要である。すなわち、眼球の内転、外転、調節及び調節弛緩の四種類の動作を単時間内に交換して行い、長時間焦点及び眼位に固定しなければ、長時間近いものを観るといふ悪習慣により引き起こされる近視を打破できる。

30

40

【0010】

過去には多くの視力回復機があり、その作用は眼球の運動を重視したものである。あるものは眼晴に輝点を追跡させ移動させることにより、外眼筋を訓練する。またあるものは一つの目標物を遠近移動させることにより内眼筋を訓練する。しかしこれらはいずれも両眼球共動制の移動を達成できるだけで、両眼球の外転の動作を達成できず、やえに効果が明らかでない。なぜなら、ただ両眼眼球外転時のみ、調節機能をさらに弛緩させることができるためである。

【0011】

臨床上、軸性近視の人はその眼軸の増長速度が自然増長速度より速く、これにより眼底鏡で観ることができる眼底網膜は、その視神経盤の側部に半月形の藍色斑紋（或いは近視

50

斑と称される)が出現する。しかしどうしてこの半月斑が側部にのみ出現するのかというと、それが眼球の長時間の過度の内転によりもたらされるためである。視神経は眼球の後極部の鼻側に接近した部分に位置し、眼球内転時に角膜端が鼻側に向けて回転し、後極部は耳側に回転し、これにより視神経と眼球接合部分の側辺が引っ張られ、並びに後極部が引き伸ばされる。これにより、眼球の内転作用は眼軸増長と側部半月斑の元凶である。

【0012】

過去の視力回復機のもう一つの欠点は、毎日回復訓練を行う時に、一定時間訓練を行わねば成果が得られないことである。しかし、このような苦勞で無 訓練を数カ月、数年という長期間持続して行わねばならず、訓練者が短時間内に止めてしまいがちであり、最終的にこのような回復機が効果がないと見なされてしまう。 10

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

このため、本発明は完全に前述の伝統的な視力回復機の欠点を克服し、並びに有効に近視の悪化を防止する特徴を達成する。

【0014】

本発明の第1の目的は、一種の動態式レンズ視力回復方法を提供することであり、それは、プリズムで、任意の観ることのできる単一目標を二つに分けた後、大脳像融合メカニズムの作用が、眼球を内転或いは外転させなければ二つの像となし得ないことにより、眼睛に簡単に眼球運動を達成させ、及び、最も達成が難しい眼球外転動作を行わせる方法とする。この外転機能はずっと過度に収縮した内直筋を引っ張り、それを弛緩させるほか、自動的に調節弛緩を補助する機能を有する。 20

【0015】

本発明の第2の目的は、一種の動態式レンズ視力回復方法を提供することであり、それは、上述のプリズムのほか、更に凸レンズを加え、眼球外転時に調節減少を補助すると共に、近くのを観る時に、凸レンズを加えることにより調節を代わって行わせる効果を得る方法とする。

【0016】

本発明の第3の目的は、一種の動態式レンズ視力回復方法を提供することであり、それは凸レンズを利用する時間と、プリズムを組み合わせ、長時間、近くの作業を行う時にも内直筋を弛緩させられ並びに焦点距離を変化させ調節を完全弛緩させられる方法であるものとする。 30

【0017】

本発明の第4の目的は、一種の動態式レンズ視力回復方法を提供することであり、それは動態式に持続して内、外眼筋を活性化し、短時間(数秒から数十秒)内に内、外眼筋を一回活動させることにより、近視悪化の防止を達成する方法であるものとする。

【0018】

本発明の第5の目的は、動態式レンズ視力回復方法を提供することであり、それは、プリズムを使用することにより、内転軽減機能を得て軸性近視の悪化を防止し、並びに外転動作を強化する方法であるものとする。この外転動作は眼球の後極部と視神経を反対方向に押圧し、これにより軸性近視度を減少する効果を得る。 40

【0019】

本発明の第6の目的は、動態式レンズ視力回復装置を提供することであり、それは、使用者が宿題、コンピュータ作業、或いはテレビを観る時に、この装置を装着することにより、知らず知らずに、内、外眼筋を弛緩させられ、別に時間をとって努力訓練する必要がなく、長期に続いて有効な回復訓練が行え、やえに治療効果が明確な装置であるものとする。

【0020】

本発明の第7の目的は、一種の動態式レンズ視力回復装置を提供することであり、それは、いわゆる「動態」の指すものが、時間の変動とレンズの変動の二項目を有し、時間の変 50

動が、プリズム及び凸レンズの装着或いは取り外しの時間間隔を含み、装着の時間間隔は比較的長く（約 0 ～ 30 秒）、外転と弛緩の効果を達成し、取り外しの時間間隔は比較的短く（約 5 ～ 20 秒）、眼筋に短時間内の内転と調節の収縮運動を行わせる装置であるものとする。

【0021】

本発明の第 8 の目的は、一種の動態式レンズ視力回復装置を提供することであり、それは、ヘッドバンド式、眼鏡フレーム式、アイマスク式及び卓上に放置するデスクトップ式に設計できるものとする。

【0022】

本発明の第 9 の目的は、一種の動態式レンズ視力回復装置を提供することであり、それは、別に外付け式レンズフレームを具えたものとする。このレンズフレームは、凸レンズ、凹レンズ、及びプリズム等の各種の異なる組み合わせを含むものとし、これにより異なる使用者の各自の異なる使用距離に合わせられるようにする。このほか外付けのレンズは、着用者の近視度数に応じて、使用者の眼鏡の代わりに使用することが出来るものとする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、動態式レンズ視力回復方法において、プリズムと凸プリズムを組み合わせさせて眼球視線を透過させるレンズとなし、さらに該レンズを制御して、所定の時間に交替移動させてベースイン、ベースアウト或いはベースダウン状態となすことにより、眼球筋肉の弛緩調節を助けることを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法としている。

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、プリズムと凸レンズが結合され一体とされたことを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法としている。

請求項 3 の発明は、請求項 1 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、プリズムと凸レンズがそれぞれ独立した個体とされ、該プリズムがベースイン状態に固定されるが、凸レンズと重畳されるか或いは分離可能とされたことを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法としている。

請求項 4 の発明は、請求項 3 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、該プリズムと凸レンズの重畳組み合わせの時間間隔が約 10 ～ 30 秒とされ、該プリズム及び凸レンズの分離の時間間隔が約 5 ～ 20 秒とされることを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法としている。

請求項 5 の発明は、動態式レンズ視力回復方法において、凸レンズ、プリズムと凹レンズを組み合わせさせて眼球の視線を透過させるレンズセットを形成し、該プリズムを凸レンズと凹レンズの間に位置させ、さらに該プリズムを所定の時間に移動するよう制御し、且つ該凸レンズを該プリズムに対して接近するか或いは離れるように移動させ、眼球筋肉の弛緩調節を補助する、動態式レンズ視力回復方法としている。

請求項 6 の発明は、請求項 1 又は請求項 5 に記載の動態式レンズ視力回復方法において、プリズムの移動を電力制御することを特徴とする、動態式レンズ視力回復方法としている。

請求項 7 の発明は、動態式レンズ視力回復装置において、本体に人体の眼球部位に対応する貫通する二つのウインドウが設けられ、このウインドウの周囲の本体に複数のローラが設けられ、この複数のローラに一つの回転リングが支持され、該回転リングの外径に歯が設けられ、該回転リングに凸プリズムがめ込まれ、本体に別に二組の相互に噛み合う従動歯車が設けられ、且つこの二組の従動歯車がそれぞれ二組の上述の回転リングの歯に噛み合い、そのうち一つの従動歯車に従動傘歯車が結合され、この従動傘歯車が、ステップモータに設けられた主動傘歯車に噛み合い、該ステップモータが IC 回路制御を受けて運転し、これにより凸プリズムを駆動し回転させることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置としている。

請求項 8 の発明は、動態式レンズ視力回復装置において、本体に二組のプリズムが設けられ、本体に二組のスイングアームが枢設され、該スイングアームに回転リングが結合され

10

20

30

40

50

、該回転リング内に凸レンズがめ込まれ、各一つのスイングアームの端部に一つの歯車が結合され、且つ二つのスイングアームに設けられた歯車の間に複数の慣性歯車が噛み合い、そのうち一つのスイングアームの枢接軸に従動傘歯車が結合され、該従動傘歯車がステップモータに設けられた主動傘歯車に噛み合い、該ステップモータがIC回路の制御を受けて運転し、これにより該従動傘歯車141とそのうちの一つの回転リング11を揺動させ、並びにこれら慣性歯車17の連動を経由してもう一組の回転リングを揺動させ、これにより、該凸レンズを制御して揺動させてプリズムに対応或いは不対応とすることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置としている。

請求項9の発明は、動態式レンズ視力回復装置において、眼鏡フレーム造形に形成された凸プリズム中央に従動歯車(142)が設けられ、本体にステップモータが設けられ、該ステップモータに結合する主動歯車が該従動歯車(142)に噛み合い、該ステップモータ作動時に該従動歯車(142)を駆動して凸プリズムを回転させられることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置としている。

請求項10の発明は、動態式レンズ視力回復装置において、凸レンズのフレームの中央に垂直のラック(153)が設けられ、別に本体にステップモータが設けられ、該ステップモータに結合された主動歯車が該ラックに噛み合い、該ステップモータ作動時に該ラック(153)が駆動されて凸レンズDを垂直に上昇させるか或いは下降させることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置としている。

請求項11の発明は、動態式レンズ視力回復装置において、本体に人体の眼球部位に対応する二つのウィンドウが設けられ、且つ本体にステップモータの伝動を受ける駆動歯車が設けられ、該本体の上方と下方それぞれに一つの水平のラックが設けられ、別に、設置された二組のフレームにそれぞれ凸プリズムがめ込まれ、並びに該フレームの上方と下方がレールに組み合わされてレールに沿って滑動し、上述のフレームの側面に固定式に水平のラック(182)が設けられ、並びにこのラック(182)が上述の駆動歯車に噛み合い、該駆動歯車の回転により動機に二組のフレームを駆動して相互に接近或いは分離させ、これにより凸プリズムを該ウィンドウに対して接近或いは離間させることを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置としている。

請求項12の発明は、動態式レンズ視力回復装置において、本体内に前方から後方に順に、凸レンズ、プリズム及び凹レンズが設けられ、そのうち、凹レンズは本体に固定され、該プリズムはレンズシートに設置され、レンズシートの外径に歯が設けられ、レンズシートの内径に螺旋溝が設けられ、該凸レンズが該螺旋溝に組み合わされ、該本体内に別に、副歯車が結合された傘歯車が設けられ、該傘歯車がステップモータに結合された駆動傘歯車に噛み合うことを特徴とする、動態式レンズ視力回復装置としている。

【0024】

【発明の実施の形態】

図1は一般の人の眼球Aで近くの物体Bを観る時、両眼の眼位が内転を呈する状態を示す。しかし、もし眼球Aの前方にプリズムCが置かれると、両眼眼位は像融合のために外転する(図2のとおり)。本発明はこのような原理を利用して設計された動態式レンズ視力回復方法及び装置である。

【0025】

一般の凸レンズD構造は図3に示されるとおりであり、本発明は凸レンズDとプリズムCを結合して一体として凸プリズムEとなしている。それは凸レンズを研磨する時、凸レンズの一侧を研磨して形成される(図4参照)。

【0026】

本発明はプリズムの比較的厚い底部(Base)を基準点とし、眼球で近くの物体を観る時、二組のプリズムを移動させて底部が相互に接近する状態となし(以下ベースイン(Base in)と称する、反対にプリズム底部が相互に離れた状態の時はいわゆるベースアウト(Base out)である)、眼球を外転させ(図2に示される状態)、及び底部を下方に向け(以下ベースダウン(Base down)と称する)で眼球を内転させると共に上転させる。これは人類が文明生活に入った後、近視が比較的少ない時代は近

10

20

30

40

50

くを見て作業を行う時の眼球の活動の方向が、ほとんど内向き且つ下向きであり、上を観る機会は少なかったことによる。これにより、プリズムベースダウンにより眼筋上転の動作を促進する。

【0027】

眼球が遠くの物体を観る時、プリズムはベースインとベースアウトの交替により眼筋を外転及び内転させる。或いはベースイン及びプリズム取り外しを以て交替使用する。

【0028】

使用時間の長さが本装置の近用或いは遠用を決定する。例えば、
 近用時（宿題或いはコンピュータ作業、テレビゲームを行う時に使用）
 プリズム或いは凸レンズ装着の時間 20 秒（ベースイン時を指す）
 プリズム或いは凸レンズ取り外しの時間 6 秒（ベースダウン時を指す）
 遠用時（テレビを観る）
 プリズム或いは凸レンズ装着の時間 10 秒（ベースイン時を指す）
 プリズム或いは凸レンズ取り外しの時間 6 秒（ベースダウン時を指す）

10

【0029】

前述のプリズム或いは凸レンズ装着の時間は約 10 ～ 30 秒で、10 秒より少ないと、変化が速過ぎて目や不適を引き起こす。もし 30 秒より多ければ、回復の効果が減少する。

【0030】

取り外し時間は約 5 ～ 20 秒で、この取り外しの時間にあって、内、外眼筋が収縮、緊張の状態に戻り、やえにこの時間は長過ぎないようにし、本発明の運動及び弛緩の効果を達成する。

20

【0031】

レンズの変動は度数及び位置を含む。

度数： 左右眼が同じプリズム度及び凸レンズ度。

近くを観る時に加える度数は比較的多い。これ近くを観る時の眼球内転の角度が遠くを観る時よりも大きく、やえに比較的多くのプリズム度により眼球を外転させる必要があるためである。

【0032】

遠くを観る時の眼球の内転度は本来小さく、もし大き過ぎるプリズム度を用いると、影像が融合しない状況をもたらす。これにより、プリズムと凸レンズの度数は以下のものである：

30

プリズム度 4 Δ D i o p t e r ～ 6 Δ D i o p t e r （単眼の度数）

凸レンズ度 + 1 . 0 D i o p t e r ～ + 3 . 0 D i o p t e r （単眼の凸レンズ度）

【0033】

遠くを見る時に加える度数は比較的少ない。もしプリズム度が 3 Δ D i o p t e r より小さいと、眼球外転の角度が小さ過ぎ、効果が有限となる。もしプリズム度が大き過ぎると、複影像が融合できない現象が引き起こされ、このため、プリズムと凸レンズの度数は以下のものである：

プリズム度 3 Δ D i o p t e r ～ 8 Δ D i o p t e r （単眼のプリズム度）

40

凸レンズ度 + 0 . 2 5 D i o p t e r ～ + 0 . 7 5 D i o p t e r （単眼の凸レンズ度）

【0034】

臨床試験で分かったことは、プリズムの大きさは人により異なるものとする必要があることである。眼位に外斜位がある者は、本来眼球が比較的外転しており、やえに比較的多くのプリズム度を用いる。眼位に内斜位のある者は、反対に比較的小さいプリズム度を応用する。この、人により異なるプリズム度調整レンズ片は外付け式の眼鏡フレーム内に設置することができる。

【0035】

凸レンズの度数は約 + 0 . 2 5 D i o p t e r ～ + 3 D i o p t e r の間であり、この度

50

数は作用時に加える総度数である。本発明に記載の凸レンズ度数はいずれも単眼の度数を指し、もしレンズを重ねさせ使用する時は、単眼の重ねさせたレンズの相加の度数を指す。

【0036】

近くを観る時は、用いる凸レンズ度数は遠くを観る時よりも多くすべきで、且つ用いる度数と目標物の距離が反比例するようにする。本発明の実際に使用する凸レンズ度数は、光学計算した凸レンズ度数より+0.25D以下+0.75D以下多くすべきである。これにより霧視の作用を有して、調節力の完全弛緩を刺激する。

【0037】

本発明の提供する動態式レンズ視力回復装置には複数種類の実施例があり、且つ頭部に着用される形式（図5参照）、或いは眼鏡フレーム式、アイマスク式及び卓上放置のデスクトップ形式等がある。 10

【0038】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第1実施例は図6及び図7に示されるとおりであり、それは、本体10に二つの、人体の眼球部位に対応する貫通ウインドウ16が設けられ、該ウインドウ16の周囲の本体10に複数のローラ12が設けられ、円形包囲状の複数のローラ12の間が、一つの回転リング11の外径を支持する凹溝111とされ、該回転リング11の外径に歯18が設けられ、回転リング11の内側に凸プリズムEがめ込まれている。上述の本体10に別に二組の相互に噛み合う従動歯車14が設けられ、且つ二組の従動歯車14がそれぞれ二組の回転リング11の歯18に噛み合う。そのうち一つの従動歯車14に従動傘歯車141が結合されている。上述の本体10に一組のステップモータ15が設置され、このステップモータ15の駆動軸に主動傘歯車151が設けられている。このステップモータ15は予め設計されたIC回路制御を受けて運転し、これにより該二組の従動歯車14を駆動して回転させると共に、二組の回転リング11をローラ12上で回転させ、これにより凸プリズムE回転時のプリズム底部の所在の方位を調整する。 20

【0039】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第2実施例は図8及び図9に示されるとおりであり、それは、本体に二つの、人体眼球部位に対応するプリズムCが設けられ、本体に二組のスイングアーム112が枢設され、該スイングアーム112に回転リング11が結合され、回転リング11内に凸レンズDがめ込まれ、各一つのスイングアーム112の端部にそれぞれ一つの歯車が結合され、且つ二つのスイングアーム112に設けられた歯車の間に複数の慣性歯車17が噛み合い、そのうち一つのスイングアーム112の枢接軸に従動傘歯車141が結合されている。本体のステップモータ15Aが結合する主動傘歯車151は該従動傘歯車141に噛み合い、該ステップモータ15Aが予め設計されたIC回路の制御を受けて運転し、これにより該従動傘歯車141とそのうちの一つの回転リング11を揺動させ、並びにこれら慣性歯車17の連動を経由してもう一組の回転リングを揺動させ、これにより、該凸レンズDを制御してプリズムCに対応させ（図9の如し）るか、或いはプリズムCに不対応となす（図10の如し）。 30

【0040】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第3実施例は図11及び図12に示されるとおりであり、それは、図7及び図10に示される構造が相互に組み合わされてなる。この実施例では、本体に人体眼球部位に対応する二つのプリズムCが設けられ、並びに前述の構造を以て該プリズムCの回転が制御される。及び本体に二組のスイングアーム112が枢設され、該スイングアーム112に回転リング11が結合され、回転リング11内に凸レンズDがめ込まれ、各一つのスイングアーム112の端部に歯車が結合され、且つ二つのスイングアーム112に設けられた歯車の間に多数の慣性歯車17が噛み合い、そのうち一つのスイングアーム112の枢接軸に従動傘歯車141が結合されている。本体のステップモータ15Aに結合された主動傘歯車151は該従動傘歯車141に噛み合い、該ステップモータ15Aは予め設計されたIC回路の制御を受けて運転し、これにより該従動傘 40 50

歯車 141 とそのうちの一つの回転リング 11 を揺動させ、並びにこれら慣性歯車 17 の連動を経由してもう一つの回転リングを揺動させ、これにより、該凸レンズ D を制御してプリズム C に対応させ（図 12 の如し）るか、或いはプリズム C に不対応となす（図 13 の如し）。

【0041】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 4 実施例は、図 14 及び図 15 に示され、それは、眼鏡フレーム造形に形成された凸プリズム E 中央に従動歯車 142 が設置され、本体にステップモータ 15 が設置され、該ステップモータ 15 の駆動軸に主動歯車 152 が設置され、並びに主動歯車 152 が該従動歯車 142 に噛み合い、該ステップモータ 15 が作動時に従動歯車 142 を駆動して凸プリズム E を回転させ、こうして凸プリズム E が使用

10

【0042】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 5 実施例は図 16 及び図 17 に示され、それは、眼鏡フレーム造形に形成されたプリズム C と凸レンズ D を具え、並びに凸レンズ D のフレームの中央に垂直のラック 153 が設置され、別に本体にステップモータ 15 が設置され、該ステップモータ 15 が作動する時に該ラック 153 を駆動して凸レンズ D を垂直に上昇或いは下降させ、これにより凸レンズ D がプリズム C に対応するか否かを決定する。

【0043】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 6 実施例は図 18 及び図 19 に示され、それは、本体に人体眼球部位に対応する二つのウィンドウ 16 が設けられ、且つ本体にステップモータ（図示せず）の伝動を受ける駆動歯車 19 が設けられ、且つ本体の上方と下方にそれぞれ水平のレール 183 が設けられ、このほか、設置された二組のフレーム 18 に凸プリズム E がめ込まれ、並びにフレーム 18 の上方と下方それぞれにスライドシート 181 が設けられ、スライドシート 181 がレール 183 に組み合わされ、該フレーム 18 の側辺が水平を呈するラック 182 に固定設置され、並びに該ラック 182 が該駆動歯車 19 に噛み合い、ステップモータが該駆動歯車 19 を駆動し回転させる時に、動機に二組のフレーム 18 を駆動して相対して接近或いは離間させ、これにより凸プリズム E を該ウィンドウ 16 に対応させるか或いは不対応となす。

20

【0044】

本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 7 実施例は図 20 に示され、それは本体内に、前方から後方に順に凸レンズ D、プリズム C 及び凹レンズ F が設けられ、そのうち、該凸レンズ D の度数が約 +10 Diopter ~ +13 Diopter で、プリズム C の度数は約 4 Δ Diopter ~ 8 Δ Diopter であり、該凹レンズ F の度数は約 -10 Diopter ~ -13 Diopter である。該凹レンズ F は本体に固定され移動或いは回転不能とされ、該プリズム C はレンズシート 2 に設置され、該レンズシート 2 の外径に歯 22 が設けられ、レンズシート 2 の内径に螺旋溝 21 が設けられている。レンズフレーム 3 にめ込まれた凸レンズ D は該螺旋溝 21 に組み合わされる。本体内に別に、副歯車 41 が結合された傘歯車 4 が設置され、且つ該傘歯車 4 はステップモータ（図示せず）に結合された駆動傘歯車 5 に噛み合い、該駆動傘歯車 5 が該傘歯車 4 を駆動して回転させる時、レンズシート 2 を回転させられ、これにより凸レンズ D を駆動してプリズム C に対して接近或いは離間させ、この凸レンズ D の前後移動距離は約 1 cm であり、これにより焦点変化効果を獲得する。凸レンズ D の前伸により凸レンズ D の正度数を増すことができ、後退により凸レンズの正度数が減少する。

30

40

【0045】

以上は本発明を説明するための好ましい実施例であり、本発明の実施範囲を限定するものではなく、本発明に基づきなしたる細部の修飾或いは改変は、いずれも本発明の請求範囲に属するものとする。

【0046】

【発明の効果】

本発明は、動態式レンズ視力回復方法及び装置を提供し、それは、プリズムで眼球に外転

50

の動作を発生させ、凸レンズで眼球の視力を調節しリラックスさせる。この二つのメカニズムを使用して近視の悪化を軽減し、近視の度数を減らす。その装置は電動或いは手動制御の方式でプリズムとレンズの間に位置の変化を発生させ、これにより使用者の視線に該プリズム或いは凸レンズを通過して物体を見させ、使用の便利性を達成する。このような装置はヘッドバンド式、眼鏡式、アイマスク式及び卓上に放置するデスクトップ式の形式に設計される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】一般人の眼球が近くの者を観る時、両眼眼位が内転する表示図である。

【図 2】一般人の眼球がプリズムを透過して同じ距離の近い物品を観る時、両眼の眼位が像融合のために外転する表示図である。

【図 3】一般の凸レンズ構造形態の平面図である。

【図 4】本発明の凸レンズにプリズムを結合してなる凸プリズムの構造形態の平面図である。

【図 5】本発明の動態式レンズ視力回復装置を頭部に着用する設計とした実施例表示図である。

【図 6】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 1 実施例構造の平面図である。

【図 7】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 1 実施例構造の正面図である。

【図 8】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 2 実施例構造の平面図である。

【図 9】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 2 実施例構造の正面図である。

【図 10】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 2 実施例構造の凸プリズム揺動後の状態表示図である。

【図 11】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 3 実施例構造の平面図である。

【図 12】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 3 実施例構造の正面図である。

【図 13】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 3 実施例構造の凸プリズム揺動後の状態表示図である。

【図 14】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 4 実施例構造の側面図である。

【図 15】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 4 実施例構造の凸プリズム揺動後の状態表示図である。

【図 16】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 5 実施例構造の、凸プリズム重畳時の正面図である。

【図 17】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 5 実施例構造の、レンズが上方に移動しプリズムと重畳しない時の状態表示図である。

【図 18】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 6 実施例構造の、凸プリズムがウインドウより離れた時の正面図である。

【図 19】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 6 実施例構造の、凸プリズムが対応するウインドウに移動した状態表示図である。

【図 20】本発明の動態式レンズ視力回復装置の第 7 実施例構造表示図である。

【符号の説明】

1 視力回復装置

10 本体

11 回転リング

111 凹溝

112 スイングアーム

12 ローラ

13 歯

14 従動歯車

141 従動傘歯車

142 従動歯車

15、15A ステップモータ

151 主動傘歯車

10

20

30

40

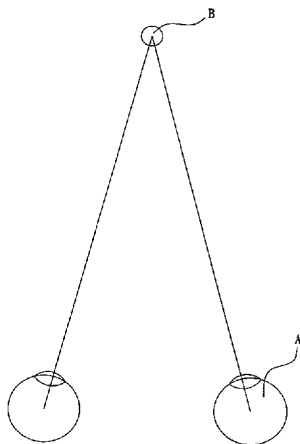
50

- 1 5 2 主 動 歯 車
- 1 5 3 ラ ッ ク
- 1 6 ウ イ ン ド ウ
- 1 7 慣 性 輪
- 1 8 フ レ ー ム
- 1 8 1 ス ラ イ ド ブ ロ ッ ク
- 1 8 2 ラ ッ ク
- 1 8 3 レ ー ル
- 1 9 駆 動 歯 車
- 2 レ ン ズ シ ー ト
- 2 1 螺 旋 溝
- 2 2 歯
- 3 レ ン ズ フ レ ー ム
- 4 傘 歯 車
- 4 1 副 歯 車
- 5 駆 動 傘 歯 車
- A 眼 球
- B 物 品
- C フ リ ズ ム
- D 凸 レ ン ズ
- E 凸 フ リ ズ ム
- F 凹 レ ン ズ

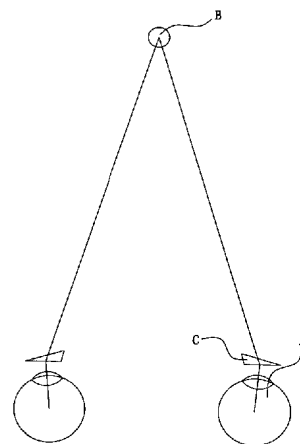
10

20

【 図 1 】



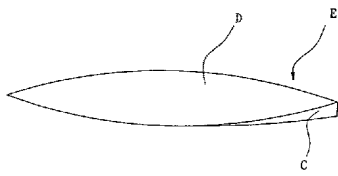
【 図 2 】



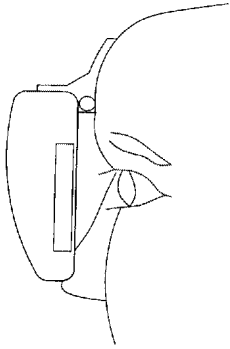
【 図 3 】



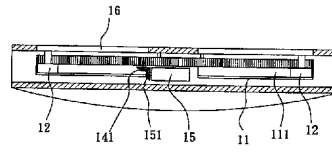
【図 4】



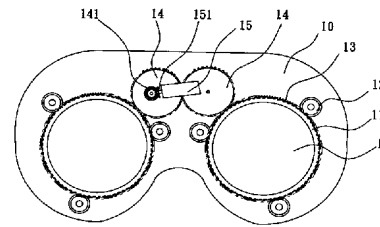
【図 5】



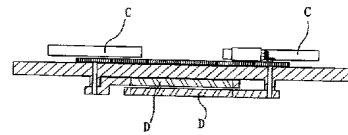
【図 6】



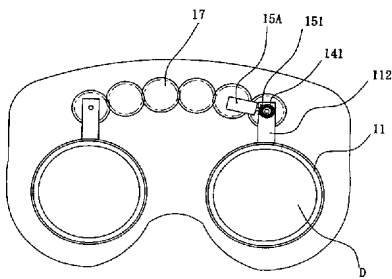
【図 7】



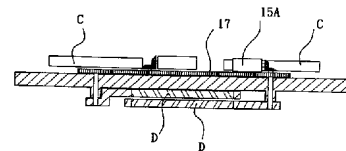
【図 8】



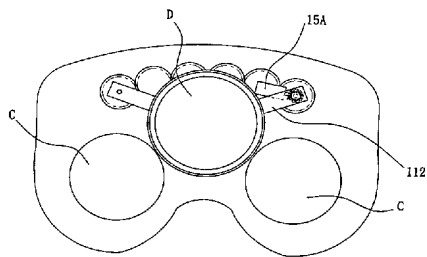
【図 9】



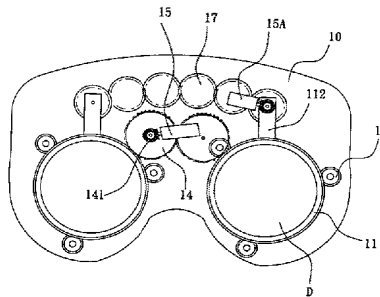
【図 11】



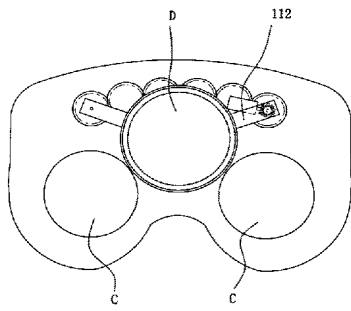
【図 10】



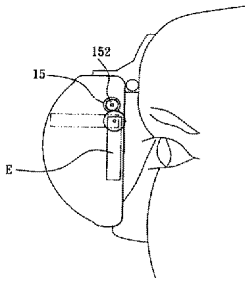
【図 12】



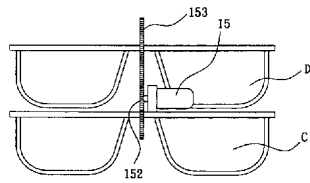
【図 13】



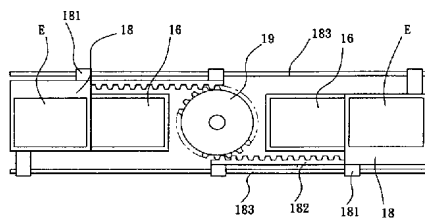
【図 14】



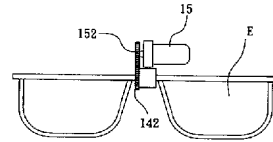
【図 17】



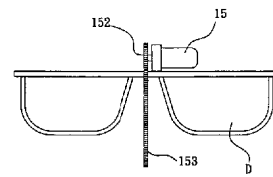
【図 18】



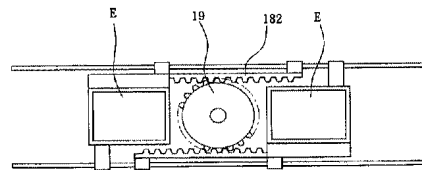
【図 15】



【図 16】



【図 19】



【図 20】

